



رسائل جغرافية

البراكين والحرات والحمات في التراث العربي

د. عبدالله يوسف الغنيم

محرم ١٤٠٩هـ
سبتمبر ١٩٨٨م

١١٧

نشرة دورية محكمة تعنى بالبحوث الجغرافية
يصدرها قسم الجغرافيا بجامعة الكويت والجمعية الجغرافية الكويتية

الاشتراكات

في الكويت
للمؤسسات ١٢ دينارا كويتيا (سنويا)
للأفراد ٦ دينارا كويتيا (سنويا)

خارج الكويت
للمؤسسات ١٥ دينارا كويتيا (سنويا)
للأفراد ٧.٥ دينارا كويتيا (سنويا)

الجمعية الجغرافية الكويتية
ص.ب: ١٧٠٥١ الكويت الخالدية الرمز البريدي 72451

رسائل جغرافية

١١٧

البراكين والحرات والحمات في التراث العربي

د. عبدالله يوسف الغنيم

سبتمبر ١٩٨٨م
محرم ١٤٠٩هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

البراكين والحرات والحمات في التراث العربي

د. عبدالله يوسف الغنيم

مقدمة

الأشكال الناتجة عن النشاط البركاني من أبرز مظاهر سطح الأرض في غرب الجزيرة العربية، وفي منطقة الحجاز على وجه الخصوص، حيث تمتد سلسلة من الحرار أو اللابات ابتداء من خط عرض ١٨° شمالاً إلى داخل الأراضي السورية شمالاً، فضلاً عن الحقول اللابية السميكة التي تغطي جزءاً كبيراً من هضاب اليمن وجبالها.

ولم يخرج ما قدمه العرب في تفسير أسباب الزلازل والنشاط البركاني عما ذكره اليونان من قبل، وهو أن الزلزلة «حركة تعرض لجزء من أجزاء الأرض بسبب ما تحته، والجسم الذي يمكن أن يتحرك ويحرك ما فوقه إما بخار ريحي أو ناري قوي يتحرك فيحرك الأرض»(١).. غير أن الوصف الذي قدمه العرب للأشكال الأرضية الناتجة عن النشاط البركاني من خلال كلامهم عن الحرار العربية، والتمييز بين الأراضي البازلتية وغيرها، ووضع المصطلحات المناسبة لكل شكل من الأشكال، والتأريخ لسنوات النشاط اللابي، كل ذلك يعتبر اضافة جيدة لاتقل في فائدتها عن تفسير الظاهرة وأسبابها.

وسنحاول في هذا البحث أن نلقي الضوء على المصطلحات المتعلقة بهذا الموضوع، فنبدأ ببيان أصل كلمة «بركان» وهو مادة تلك الأشكال الأرضية، ثم ننتقل إلى الكلام عن الحرار أو اللابات: تعريفها، وأشكالها، وتوزيعها الجغرافي. ثم نذكر الحمّات وهي العيون الكبريتية التي كثيرا ما تصاحب النشاط البركاني، مستفيدين في ذلك من كتابات الجغرافيين واللغويين العرب، مع عدد من الرحلات الميدانية التي قام بها الباحث إلى اليمن وغرب الجزيرة العربية والصحراء الأردنية، وساعدت كثيراً في توضيح صورة النصوص العربية القديمة.

أولا ـ البراكين

ترجع كلمة «بركان» إلى كلمة (Vulcan) الدالة على إله النار عند الرومان[٢]. وقد استخدم نفس الجذر مع تعديل طفيف في عدد من اللغات الأوروبية للدلالة على ذلك الشكل المخروطي المكون من الصخور والرماد الناتج عن انبثاق المواد المنصهرة والغازات المحبوسة في باطن الأرض إلى سطحها من خلال فتحة تقع في وسط ذلك المخروط. فهو في الانجليزية (Volcano) وفي الفرنسية والاسبانية (Volcan) ، وفي الايطالية (Vulcano) وفي البرتغالية (Vulcáo) وفي الالمانية (Vulkan).

ولم يرد في معاجم اللغة العربية القديمة لفظ «البركان» أو صفته، وكل ما جاء فيها أن البَرْكان (بفتح الباء) صفة للكساء الأسود[٣].

وأقدم ذكر لهذا المصطلح في المؤلفات الجغرافية العربية كان عند المسعودي في كتابه مروج الذهب الذي ألفه سنة (٣٣٦هـ)، وقد أطلق على البراكين اسم «آطام النيران»[٤]. وذكر منها «أطمة جبل البركان من بلاد صقلية» ثم ذكر الآطام الأخرى المشهورة في العالم دون أن يورد في وصفها كلمة «البركان». .

قال: «وليس في آطام الأرض أشد صوتاً ولا أسود دخاناً ولا أكثر تلهباً من الأطمة التي في أعمال المهراج، وبعد أطمة وادي برهوت، وهي نحو بلاد سبأ وحضرموت من بلاد الشحر، وذلك بين بلاد اليمن وبلاد عمان، وصوتها يسمع كالرعد من أميال كثيرة، تقذف من قعرها بجمر كالجبال وقطع من الصخور سود حتى يرتفع ذلك في الهواء، ويدرك حسها من أميال كثيرة، ثم ينعكس سفلاً فيهوى إلى قعرها وحولها. والجمر الذي يظهر منها حجارة قد احمرَّت مما قد أحالها من مواد حرارة النار. .»[٥].

وحينما تحدث المسعودي عن مساكن «الافرنجة» في جزيرة صقلية وما جاورها قال: «وجزيرة صقلية للافرنجة أيضا، وقد أتينا على أخبار هذه الجزائر وخبر الجزيرة المعروفة بالبركان، وهي الأطمة التي يخرج منها أجسام من النار كأجساد الناس بلا رؤوس فتعلو في الهواء بالليل، ثم تسقط في البحر فتطفو على الماء، وهي الحجارة التي يُحكُّ بها الكتابة من الدفاتر، وهي خفاف بيض على هيئة الشهد وأكوار الزنابير الصغار، وهي الأطمة المعروفة بأطمة صقلية.. وكذلك أتينا على ذكر آطام الأرض، كأطمة وادي برهوت من بلاد حضرموت وبلاد الشحر وأطمة بلاد الزابج من بحر الصين، وأطمة بلاد آسك، وهي ما بين بلاد فارس وبلاد الأهواز من أعمال مدينة أرَّجان من بلاد فارس، وهذه النار ترى بالليل من نحو عشرين فرسخاً وهي مشهورة بأرض الاسلام. وتفسير «أطمة» هي عين النار التي تنبع من الأرض»[٦].

وأورد المسعودي في كتابه «التنبيه والاشراف» نفس النص عن صقلية مع بعض الاختلاف في التعبير، وأضاف مصطلحين جديدين لم يذكرهما في النص الموجود في المروج، يقول المسعودي: «..وجزيرة صقلية وما يليها من جبل البركان، ومنه تخرج عين النار التي تعرف بأطمة صقلية يستضىء بضوء نارها السَّفْر على أكثر من مائة فرسخ[٦] براً وبحراً في الليل، ويرى في شرارِه إذا علا لهبه في الجو جثث كأبدان الناس، وتنعكس إلى البحر وتطفو فوق الماء، فهو الحجر الأبيض الخفيف الذي يحك به الدفاتر والرقوق وغيرها، ويعرف **بالفنسك** ويسمى أيضا **القيشورا**..»[٧].

وتكلم المسعودي أيضا عن الآطام الأخرى «وهي عيون النار» وركز كلامه على الأطمة العظيمة التي في مملكة المهراج. ولم يرد ذكر البركان سوى ما جاء في كلامه عن صقلية.

ويأتي ابن حوقل النصيبي (ت ٣٨٠هـ) بعد المسعودي ليؤكد أن تسمية «البركان» مرتبطة فقط بصقلية ، فهو قد ذكر جبل النار الذي بناحية آسك المتاخم لأرض فارس، وأن هذا الجبل تتقد فيه النار ليلاً ونهاراً يرمى بالدخان لا يطفأ أبداً، **كالبركان الذي بنواحي صقلية** في وسط البحر صورته هذه الصورة، وجبل النار المحاذي لطبرمين من أرض صقلية أيضاً. كما ذكر أن «البركان جزيرة ذات جبل بهذه الصورة»(٨).

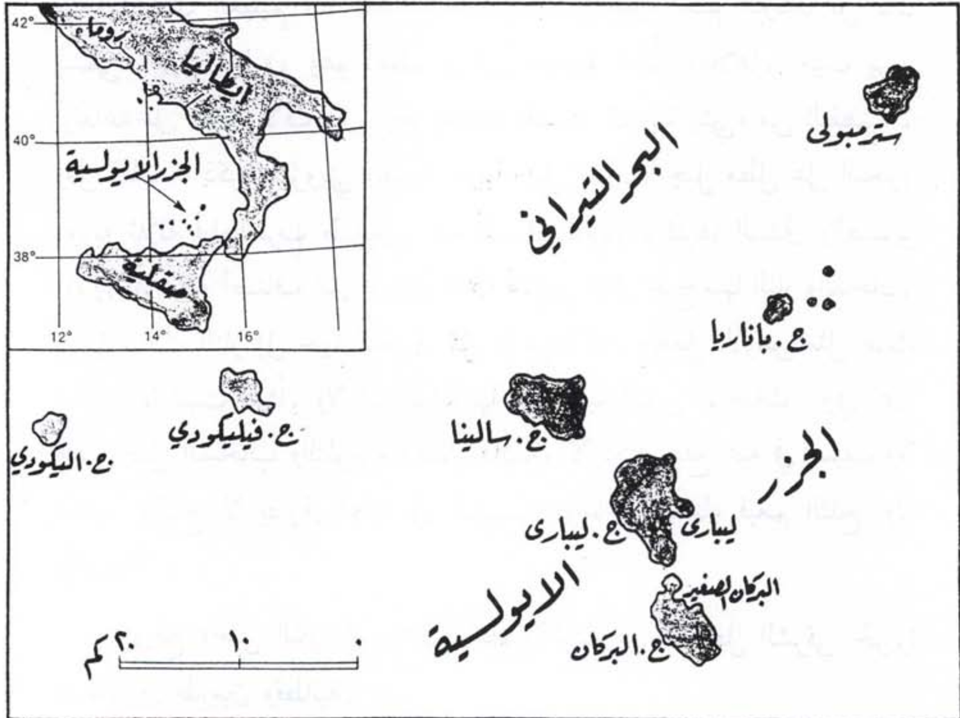
ويتضح من كلام ابن حوقل أن تسمية البركان ليست مرتبطة بصقلية فحسب، بل هي اسم علم لجزيرة بعينها. وأن البراكين الأخرى في صقلية، ومنها البركان العظيم اتنا (Etna) لم يكن يطلق عليه اسم البركان بل كان يسمى «جبل النار»، وهو أعظم براكين صقلية شأناً وأعلاها، حيث يزيد ارتفاعه على ثلاثة آلاف متر، وقد وصفته المصادر العربية بشيء من التفصيل، ومن ذلك ما ذكره القزويني ونصه: «وبها جبل النار. جبل مطل على البحر، دورته ثلاثة أيام بقرب طبرمين، فيه أشجار كثيرة، وأكثرها البندق والصنوبر والأرزن، وفيه أصناف الثمار، وفي أعلاه مَنافِس النار يخرج منها النار والدخان، وربما سالت النار إلى جهة فتحرق كل ما مرت به، وتجعل الأرض مثل خبث الحديد لا تنبت شيئاً، ولا تمر الدابة بها، ويسميه الناس الأخباث. وفي أعلى هذا الجبل السحاب والثلوج والأمطار دائمة، لا تكاد تقلع عنه في صيف ولا شتاء، والثلج لا يفارق أعلاه في الصيف، وأما في الشتاء فيعم الثلج أوله وآخره»(٩).

ويقع «جبل النار» أو بركان «اتنا» بالقرب من الساحل الشرقي لجزيرة صقلية بين طبرمين وقطانية.

أما جزيرة البركان، التي استخدم بسببها هذا المصطلح للدلالة على الظاهرة الطبيعية المعروفة، فتقع ضمن مجموعة الجزر الأيولية البركانية

Eolie (Aeolian) Islands التي تقع على بعد ٢٥ ميلاً شمال الشاطىء الصقلي، وتتبع هذه الجزر ولاية مسينا الواقعة في الطرف الشمالي الشرقي من صقلية. وتسمى هذه الجزر أيضاً «جزر ليبارى Lipari» نسبة إلى أكبر جزيرة في هذه المجموعة[١٠].

تتألف الجزر الأيولية من تسع جزر، منها سبع معمورة بالسكان، أكبرها وأكثرها كثافة سكانية هي جزيرة ليبارى (١٤,٥ ميل مربع)، تليها من حيث المساحة سالينا Salina (١٠,٢٥ ميل مربع) و «البركان Vulcano»(*) (٨ ميل مربع) وسترمبولي Stromboli (٥ ميل مربع) وفيليكودي Filicudi (٣,٧٥ ميل

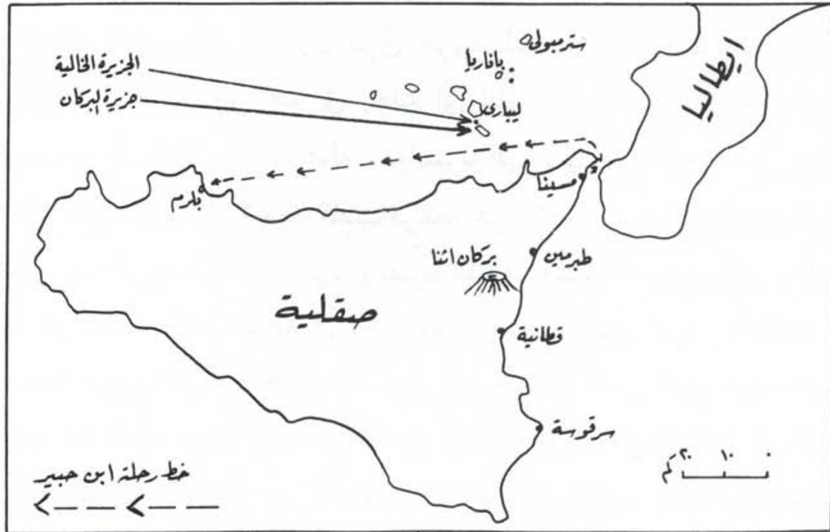


شكل (١) الجزر الأيولية

* إذا وضعنا كلمة البركان بين قوسين هكذا « » فإنما نقصد به جزيرة البركان، وليس مجرد المصطلح.

مربع) وأليكودى (Alicudi) (٢ ميل مربع) وباناريا Panarea (١,٢٤ ميل مربع)[١١].

وقد سجلت جزيرتا «البركان» و «سترمبولى» مجموعة من الأحداث البركانية خلال التاريخ، وهما الوحيدتان النشطتان بركانياً حتى الوقت الحاضر. وجزيرة البركان هي أقرب الجزر إلى ساحل صقلية، وتبلغ أعلى نقطة فيها **١٦٣٧** قدماً. أما جزيرة سترمبولى فهي أبعد تلك الجزر عن صقلية وتقع جهة الشمال الشرقي، ويصل ارتفاعها **٣٠٤٠** قدماً، وفيها بركان سترمبولى الشهير الذي أصبحت خصائصه الطبيعية علامة لعدد من البراكين الشبيهة به في العالم.



شكل (٢) جزيرة صقلية وموقع جزيرة البركان والجزيرة الخالية منها

وبعد هذا التوضيح المطلوب لجزيرة البركان نعود إلى النصوص العربية لنجد فيها تفصيلات أخرى عن هذه الجزيرة غير ما وجدناه عند المسعودي وابن حوقل.

ففي القرن الخامس الهجري يذكر البكري أنه «بصقلية جزيرتا البركان، الواحدة كبيرة والأخرى صغيرة. وفي هاتين الجزيرتين تتقد النار أبداً، فيرى لهب النار بالليل ودخانه بالنهار» وذكر أن النار في احدى الجزيرتين حديثة ولم تكن بها من قبل[١٢]. ووصف البكري البركان في الجزيرة المعروفة بهذا الاسم بأنه «البركان العظيم الذي لايعلم في العالم أشنع منه منظراً ولا أغرب خبراً»، وذكر أن في هذه الجزيرة معدن الكبريت الأصفر «وله قطّاعون عالمون بتناول ذلك، قد تمرطت شعورهم ونصلت أظفارهم من حرِّه ويبسه، ويذكرون أنهم يجدونه في بعض الأيام سائلاً متميعاً فيتخذون له في الأرض مواضع يجتمع فيها، ثم يجدونه في غير ذلك الأوان قد تحجر فيقطعونه بالمعاويل»[١٣].

وقد تكلم الادريسي عن جزيرة البركان والجزر القريبة منها مثل استرنجلو (سترمبولي) في شمال شرق جزيرة البركان، وليبر (ليباريا) وفيكوذة واركوذه[١٤]. وأشار ابن جبير في رحلته إلى تلك الجزر حينما سافر عن طريق البحر من مسينا إلى بالرمو بقوله: «وابصرنا عن يميننا في البحر تسع جزائر (انظر الخريطتين: ١، ٢) قد قامت مرتفعة على مقربة من بر الجزيرة (صقلية) اثنتان منها تخرج منهما النار دائماً، وأبصرنا الدخان صاعداً منهما، ويظهر بالليل ناراً حمراء ذات ألسن تصعد في الجو، وهو البركان المشهور خبره، وأعلمنا أن خروجها من منافس في الجبلين المذكورين يصعد منها نفس ناري بقوة شديدة تكون عنه النار، وربما قذف فيها الحجر الكبير فتلقي به في الساعة إلى الهواء لقوة ذلك النفس وتمنعه من الاستقرار والانتهاء إلى القعر، وهذا من أعجب المسموعات الصحيحة»[١٥].

وابتداء من القرن السادس الهجري نجد بعض الكتابات الجغرافية العربية التي أطلقت اسم البركان على عموم هذه الظاهرة سواء في صقلية أو في غيرها، ولعل من أهم النصوص في ذلك ما ذكره الزهري حينما تحدث عن

مدينة حلوان بالعراق قال: «وبالقرب منها الجبل المسمى بالري. وفي هذا الجبل أطم كبير، **والأطم البركان**. والبركان فيه نار تتأجج طول الدهر، وتزفر أحياناً فترمي بشرر عظيم من رآه فرّ منه.

والبركان في المعمور في أربعة أماكن: واحد في جزيرة من جزائر الهند، والثاني في جزيرة صقلية، واثنان في بلاد العراق، أحدهما في جبل حلوان والثاني في الجبل الذي بين بغداد وسرّ من رأى»[١٦].

وفي القرن الثامن الهجري نجد نصاً لأبي الفداء ينسبه إلى الشريف الادريسي يطلق فيه اسم البركان على «اتنا» ولا نجد في ذلك النص عبارة جبل النار التي اشتهر بها. يقول أبو الفداء: «بركان اسم لجبلين أحدهما في جزيرة منقطعة في الشمال عن صقلية ولا يعلم في العالم أشنع منظراً منه **والبركان الثاني في** جزيرة صقلية في أرض خفيفة التربة كثيرة الكهوف. قال ولا يزال يصعد من ذلك الجبل لهب النار تارة والدخان أخرى...»[١٧].

ويفيد نص الحميري الذي عاش في القرن التاسع الهجري (ت ٩٠٠هـ) عن «البركان» بأنه قد استعمل مصطلحاً بديلاً عن الأطمة أو جبل النار، ويتضح ذلك في قوله: «البركان هو اسم الأطمة التي يخرج منها النار كالتي بجزيرة صقلية..».

وقد توسع الحميري في الكلام عن بركان اتنا وعن جزيرة البركان في عدة مواضع من معجمه، وقد خلط في الحديث بينهما عند كلامه عن البركان. وهو ينقل أحيانا عن البكري وأخرى عن الادريسي. وما يهمنا هنا أنه واصل ما ذكره البكري عن كون البركان واقعا في «جزيرتين شمالا من مدينة بلرم، وإذا هبت الريح الجوفية سمع لها دوي هائل كالرعد القاصف فتخرج النار منها، وإنما تظهر بالليل نارا حمراء ذات ألسُن تصعد في الجو» وذكر أن في

هذه الجزيرة (جزيرة البركان) معزا برية، وبينها وبين أقرب بر من صقلية خمسة عشر ميلا.

وتحت مادة (خلية) يذكر الحميري «أنهما جزيرتان في أرض صقلية في ناحية مسينى وهما جزيرتا البركان واحدة كبيرة والأخرى صغيرة، وفي هاتين الجزيرتين تتقد النار أبدا» ثم يؤكد نص البكري في كون «النار في احدى الجزيرتين حديثة ولم تكن بها من قبل وأنها ضعفت في الأخرى منذ ذاك». وكان الحميري قد ذكر عند كلامه عن (البركان) أن جزيرة البركان بصقلية ظهرت في ملك بطلميوس أحد ملوك اليونانيين وصاحب علم الفلك وواضع المجسطي [١٨] (كذا)!.

ومن نصوص الحميري تتضح مجموعة من الفوائد:

١ـ تعريف البركان بأنه الأطمة التي يخرج منها النار.

٢ـ التأكيد على وجود جزيرتين يطلق عليهما جزيرتا البركان. ويبدو أنه خص احداهما باسم (الخلية) أو (الخالية) كما سماها رتزيتانو (هامش ص ٢٢١ من الروض).

٣ـ القول بأن احدى الجزيرتين حديثة وأن جزيرة البركان قد ظهرت في ملك بطلميوس.. وهو هنا خلط بين بطلميوس صاحب المجسطى وبين بطلميوس أحد ملوك أسرة البطالسة التي حكمت مصر منذ عام ٣٢٣ ق.م. حتى عام ٣٠ ق.م وسنناقش قضية ظهور الجزيرة فيما بعد.

والذي يهمنا أنه منذ ذلك الوقت سار لفظ «بركان» الأعجمي للدلالة على هذه الظاهرة الطبيعية، ولم يعد يستعمل اللفظ العربي: «الأطمة» أو جبل النار.

* * *

والـوصول إلى هذه الحقيقة الأساسية لا يعفينا من تحليل النصوص العربية المذكورة، وبيان مصداقيتها في ضوء النصوص القديمة والمعاصرة، فظاهرة النشـاط الـبركاني في مجموعة الجزر الايولية كانت وحياً للكثير من الأساطير الأغريقية والرومانية القديمة، كما كانت في العصور الحديثة محل دراسات علمية أثمرت مجموعة من الاضافات لعلم البراكين.

وفيما يلي أهم النقاط التي توصلنا اليها بعد تحليل تلك النصوص:

(١) ذكرت الجزر الأيولية في الميثولوجيا اليونانية على أنها مقر أيولس (Aeolus) إله الريح، وتزعم بعض الروايات أن إله الريح كان أصلاً أميراً اغريقيا يحكم احدى هذه الجزر، وقد اكتسب ذلك الأمير شهرة كبيرة لنجاحه في التنبؤ بالأحوال الجوية عن طريق معرفة طبيعة الدخان المتصاعد من بركان نشط يعتقد أنه بركان سترمبولى.

ولما كان معظم سكان هذه المنطقة من صيادي السمك، حيث تعتبر الأحوال الجوية من عناصر حياتهم اليومية المهمة، فإن هذا الأمر له قيمته الكبيرة بالنسبة لهم. وقد وصف ذلك الأمير في الأساطير التالية بأنه إله الريح[١٩].

واشتهرت جزيرة البركان في الميثولوجيا الرومانية بكونها مقر إله النار الذي أطلق اسمه على الجزيرة (Vulcan) ويقابله هيفستوس Hephaestus عند اليونان. وزوجة إله النار هيفستوس في الالياذة هي خارس Charis ، وفي الأوديسة هي أفروديت إلهة الجمال. وذكرت الأسـاطير أن النيران والدخان المتصاعد من فوهة البركان ناتج عن أعمال الحدادة التي تتم في الداخل، حيث تصنع الدروع لهرقل وأخيلوس والسهام لأبولو وديانا.

ويعود السبب في شهرة «البركان» و «سترمبولي» في الميثولوجيا اليونانية والرومانية الى كون البركانين نشطين متعددي الانفجارات، ولم يكن بركان

«فيزوف» الشهير الآن معروفاً قبل عام ٧٩ ميلادية. وتفيد النصوص القديمة عن نشاط «البركان» أنه كان أكثر ثوراناً مما هو عليه في القرون الأخيرة، وأن ثورانه كان أشد من «سترمبولي» و «اتنا».

فقد كتب ثيوكيديدس (٤٦٤-٤٠١ ق.م) Thucydides أحد أشهر المؤرخين الأغريق في القرن الخامس قبل الميلاد يقول عن «البركان» أنه كان يدفع من باطنه كميات كبيرة من الدخان نهاراً والنار ليلاً.

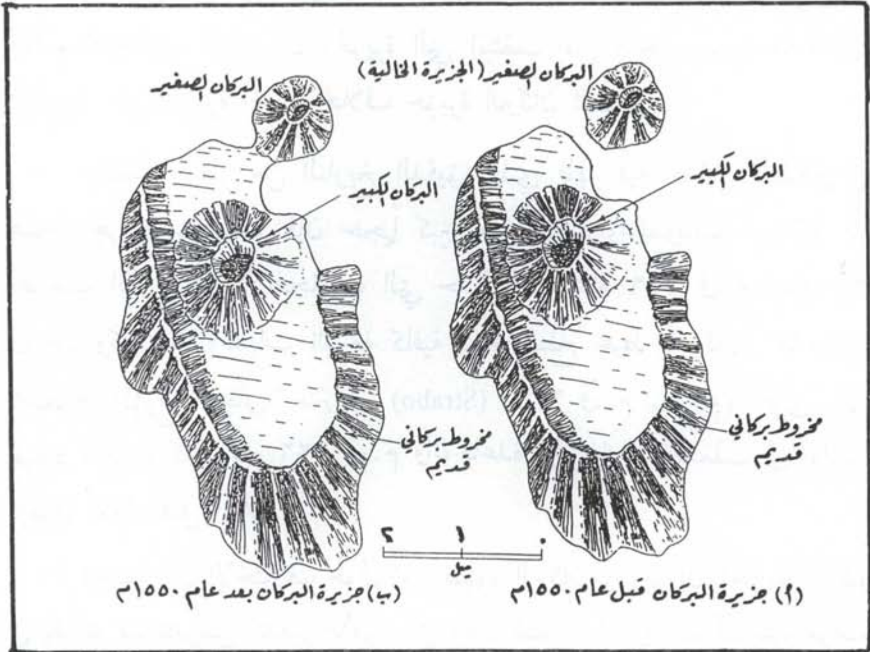
وكتب أرسطو طاليس (٣٨٤-٣٢٢ ق.م) في القرن الرابع قبل الميلاد عن ثوران البركان ما يفيد أنه مستمر في نشاطه حتى وقته، وذكر أن تلاً جديداً قد تكون، وأن كميات كبيرة من الرماد قد قذف بها البركان غطت مدينة ليباري، كما شوهد دخانه في عدد من المدن الايطالية.

أما كالياس Callias الذي عاش في سيراقوزا وكتب تاريخ منطقته في القرن الثالث قبل الميلاد فقد وصف البركان فقال إنه يحتوي على فتحتين إحداهما محيطها حوالي ٢٠٠ قدم وتقذف بقوة حجارة كبيرة مع صوت عال يسمع من خمسين ميلاً.

وذكر بلينيوس (٢٣-٧٩م) Pliny صاحب موسوعة «التاريخ الطبيعي» أن جزيرة انبثقت من البحر ضمن جزر ليباري في القرن الثاني قبل الميلاد. وحدد جروسيوس Grosious ذلك التاريخ بأنه كان في عام ١٨٣ قبل الميلاد. وتفيد المصادر أن الجزيرة المقصودة هي الآن شبه جزيرة متصلة بجزيرة البركان في الجهة الشمالية منها، والبركان الذي سبب ظهور هذه الجزيرة هو البركان الصغير (Vulcanello).

وقد بقيت تلك الجزيرة منفصلة عن جزيرة البركان ببرزخ يضيق كلما توالى النشاط البركاني في البركانين المتجاورين، وقد حدث ذلك في فترات متفاوتة، منها ما حدث في القرن السادس الميلادي وكذلك النشاط الذي

سجلته المصادر العربية في العصر الوسيط والذي انتهى بالانفجارات العظيمة التي تمت في عام ١٥٥٠ حيث تم الاتصال بين الجزيرتين. وقد قبل بتاريخ نشأة «البركان الصغير (عام ١٨٣ ق.م) كتاب الادميرالية البريطانية، كما قبل به جود (Judd 1875) و دي فوار (Defoir 1922) وهما ممن درس وأرخ لسنوات نشاط «البركان». وأصبح هذا التاريخ شائعا في أدبيات هذا الموضوع (انظر شكل رقم ٣).



شكل (٣)

وتحاول بعض الدراسات الأدبية الحديثة للأوديسه التشكيك في تاريخ ظهور البركان الصغير. فيري «بوكوك L.G. Pocock's - على سبيل المثال - أن هوميروس قد وصف الإقليم المألوف عنده، وأن الأماكن المذكورة في

«الأوديسة» هي أماكن حقيقية وليست خيالية كما يعتقد البعض، وبعد دراسة مستفيضة للاماكن المذكورة في «الأوديسة» يرى «بوكوك» أن:

خاربديس Charybdis هي البركان الصغير Vulcanello

سكـولا Scylla هي جزيرة البركان Vulcano

بلانكتـاي Planctae هي جزيرة ليباري Lipari

وإذا ما كانت الأوديسـة قد كتبت حوالي عام ٨٠٠ ق.م. كما يذكر أغلب الباحثين، فلابد أن الجزيرة التي انبثقت من البحر حسب ما ذكره «بليني» هي جزيرة أخرى خلاف جزيرة البركان الصغير.

وبغض النظر عن التاريخ الدقيق الذي ظهر فيه البركان الصغير في صورة جزيرة منفصلة، فإن حجماً كبيراً من الرماد والمقذوفات البركانية قد أضيفت اليه خلال الانفجارات التي حدثت فيه عام ١٢٦ ق.م وعام ٩١ ق.م، وكانت الارسابات الناتجة كافية لبناء سطح محيط بالبركان. مما جعل الجغرافي المؤرخ اليوناني سترابو (Strabo) (٦٣ ق.م - ٢٤م) يرى أن ميلاد الجزيرة كان عام ١٢٦ ق.م وأن قاعدة الجزيرة قد اكتملت في أواخر القرن الأول قبل الميلاد.

ويحتمل أن الاختلاف حول زمن ظهور البركان مرده إلى أن المخروط البركاني في بدايته قد يتعرض لتدمير الأمواج في وقت قصير، ثم يحدث أن يثور مرات أخرى فيضيف مقادير جديدة من الارسابات في كل مرة، مما يجعله يظهر ويختفي في بداية نشأته إلى أن تجمعت حوله ارسابات قادرة على حمايته. وهذا ما أدى إلى تضارب الآراء حول تاريخ ميلاد ذلك البركان[٢٠].

ويهمنا من الاستطراد السابق أن نتوقف عند أمرين وردا في الكتابات العربية، وبصورة خاصةعند أبي عبيد البكري (ت ٤٨٧هـ) وابن جبير (٦١٤هـ) أولهما القول بأن هناك «جزيرتين تخرج منهما النار دائماً» تقعان

شمال جزيرة صقلية. ويوحي هذا النص إذا قرىء في عجلة بالحكم بأن الجزيرتين المقصودتين هما جزيرة البركان وجزيرة سترمبولي، غير أن المتتبع للنصوص اليونانية والرومانية يستنتج أن ما ذكره البكرى وابن جبير لا يعدو أن يكون جزيرة البركان وجزيرة البركان الصغير (Vulcanello) التي كانت في أيامهما جزيرة منفصلة عن جزيرة البركان. ويؤكد ذلك أن ابن جبير قد قال ذلك نتيجة مشاهدته لتلك الظاهرة أثناء ابحاره من «مسينا» إلى «بالرمو» والجزيرتان قريبتان من الطريق البحري الذي لا يبعد كثيراً عن الساحل الشمالي لصقلية. أما جزيرة سترمبولي فتبتعد أكثر من أربعين كيلومتراً عن الطريق البحري المذكور، وعليه فمن المتعذر مشاهدة البركان بالوضوح الذي نستشفه من نص ابن جبير.

أما الأمر الثاني فهو نص البكري المتعلق بحداثة نشأة البركان الصغير (Vulcanello) الذي كان في البداية جزيرة منفصلة.

وقد أشار نص البكري أيضاً إلى ما جاء في الميثولوجيا اليونانية عن ايولس إله الريح الذي كان يتنبأ بالأحوال الجوية، يقول البكري: «ومن العجائب أن النار في إحدى الجزيرتين حديثة، ولم تكن بها من قبل، وهاتان الجزيرتان وما يليهما تسمى جزائر أوليا، سميت باسم أولين بن يكتو (كذا) الذي ذكرت فلاسفة الجاهلية أنه كان أميراً لتلك الجزائر، وكان يعلم أهلها بما يحدث في الرياح لتجارب حفظها فاتخذوه إلهاً»[٢١].

ولم يشر البكري إلى مصدره في هذا الموضوع، ومن المحتمل أن يكون قد أخذ عن كتاب «تاريخ العالم» لأوروسيوس[٢٢] (Orosius) الذي عاش في القرن الخامس الميلادي، وقد ترجم هذا الكتاب في الأندلس أيام الحكم الثاني المستنصر بالله (ت ٣٦٦ هـ) واستفاد منه عديد من المؤرخين والجغرافيين الاندلسيين والمغاربة ويظهر نقل البكري عنه في ثلاثة مواضع أحدها أثناء كلامه عن صقلية[٢٣].

ويحتوي كتاب «تاريخ العالم» على عدد من النصوص التي تشير إلى اهتمام اوروسيوس بما تعرضت له صقلية من كوارث بسبب البراكين، وتركز هذه النصوص على بركان اتنا، وتشير اليه باسم «جبل البركان»، مما يفيد أن مصطلح البركان قد استخدم للدلالة على تلك الظاهرة في اللغة اللاتينية منذ القرن الخامس الميلادي. ومن النصوص التي أوردها أوروسيوس في هذا الموضوع:

أ - «وفي ذلك الزمان (حوالي ٣٩٨ ق.م) كانت بجزيرة صقلية زلازل عظيمة، وهاجت نيران جبل إتنا وهو جبل البركان الذي بها. وخرجت منه نيران وشرر مُحرِقة لكل ما وقعت عليه، فأحرقت كثيراً من الفحوص (ص٢٠١).

ب - «وفي بعض ذلك الزمان، إذ كان الوزيران بمدينةرومه مركه بن أميليش (Marcus Aemilius) ولوجيس بن ورسطس (Lucius Orestes) اهتز جبل إتنا الذي بصقلية الذي فيه النار، وتزلزل تزلزلاً شديداً وخرجت منه نيران كثيرة فأحرقت ما وقعت عليه. ثم نظر الناس في اليوم الثاني إلى جزيرة ليبره (Lipari) تحترق والبحر الذي حولها يغلي حتى احترق كل ما كان على ريفه (ساحله) حتى ذابت الصخور والأجراف. واحترقت الحيتان فظهرت على وجه الماء منضوجة مشتوية، وهلك كل من جاور ذلك الموضع من الناس من شدة استحرار الهواء، إذ صار النسيم محرقاً قاتلا، فماتوا حراً وغماً» (ص ٣٣٦)

ج - «وفي ذلك الزمان (حوالي ١١٨ ق.م) اشتعل جبل البركان الذي بصقلية فوق اشتعاله المعروف به، حتى جرت منه خنادق بالنيران وأحرقت مدينة قطانية (Catania)وأفنيتها، وأحرقت السقف وصارت رماداً» (ص ٣٤٠).

ولم نجد النص الذي نقله البكري في المطبوع، وربما مَردّ ذلك إلى كون النسخة العربية الفريدة من الكتاب المحفوظة في مكتبة جامعة كولومبيا

في نيويورك (رقم .X,993.712 H)تنقصها بعض أوراق في أولها وينقصها جزء كبير آخر في آخرهاءكما أنها مصابة بقطوع كثيرة من فعل الأرضــة، وأوائل الكثير من الصفحات متآكل تعسر قراءته.

(٢) وتفيدنـا المصادر العربية أن «البركان» كان نشطاً خلال القرن الرابع والخامس والسادس الهجري. وقد سجل ذلك عدد من الرحالين والجغرافيين العرب، ومن هؤلاء الرحالة ابن جبير الذي شاهد «البركان» وجزيرة البركان الصغير والدخان صاعد منهما وذلك يوم عبوره البحر من مسينا إلى بالرمو في ١٩ رمضان ٥٨٠هـ الموافق ١٩ ديسمبر ١١٨٤م. ومثل هذه الاشارات تسد ثغرة مهمة في الدراسات التاريخية المعاصرة المتعلقة بتطور هذا البركان وسنوات نشاطه.

وقـد أكـدت المصـادر الجغرافية والجيولوجية على أن جزيرة «البركان الصغير» كانت منفصلة عن جزيرة البركان، وآخر إشارة مبنية على المشاهدة في المصادر العربية كانت لابن جبير، وأول إشارة في العصر الحديث إلى الجزيرتين كانت في التقرير الذي كتبه فرازيلو (Frazello) أحد مواطني صقلية، الـذي وصف الانفجـار العـظيم الذي حدث في الرابع من فبراير عام ١٤٤٤م، وذكـر فيه أن «البركان الصغير» Vulcanello مازال منفصلا عن «جزيرة البركان» بقناة ضيقة(٢٤). ولم تتصل الجزيرتان البركانيتان إلا بعد قرن من ذلك الزمان (١٥٥٠ م كما قدمنا).

(٣) إن وصف المصادر العربية لثوران «البركان» واهتمامهم به على خلاف باقي البراكين يؤكد أن لهذا البركان عندهم خصائص طبيعية مميزة. ويتمثل ذلك بعظم مقذوفاته البركانية التي وصفها المسعودي بأنها «أجسام من النار كأجساد الناس بلا رؤوس» كما يتمثل ذلك في وفرة الدخان المنبعث من فوهته، وفي الأصوات العالية الناشئة عن انفجاره.

وهذه الأوصاف تتفق مع التقرير الذي أعدته لجنة إيطالية حول أحدث انفجار لذلك البركان، الذي بدأ في ٣ أغسطس ١٨٨٨م واستمر حتى ١٧ مايو ١٨٩٠[٢٥]، ويذكر ذلك التقرير أن انفجار البركان صاحبه فوران دخان كثيف نشر الرماد والحجر فوق مساحة واسعة، وأن الانفجارات العنيفة المتتالية قد أدت إلى تحطيم النوافذ في مدينة ليبارى على بعد ستة أميال من البركان، وتعمل تلك الانفجارات على إزالة السدادة البركانية (Volcanic Plug) وتطاير مكوناتها في صورة كتل كبيرة غير معتادة من القنابل البركانية (Bombs). وقد بلغت أبعاد إحدى المقذوفات البركانية ٩×٦×٦ قدماً، وكانت عبارة عن كتلة من صهير قديم مغطاة بقشرة سمكها ٤ بوصات من السبج أو الزجاج الطبيعي (Obsidian).

وذكر التقرير أن انفجار هذا البركان لا يصحبه لابة سائلة أو متدفقة خارج الفوهة، كما هو الحال في البراكين الأخرى، ولكن يلاحظ وجود توهج فوق فوهة البركان بعد كل انفجار يشير إلى وجود مواد منصهرة داخل الفوهة، ويكون توهجها واضحاً بالليل. وهذه صفة خاصة بهذا النمط من البراكين.

والجدير بالذكر أن ابن جبير حينما تكلم عن بركان اتنا في صقلية كانت أهم خاصة ذكرها فيه «أن ناراً تخرج منه في بعض السنين كالسيل العرم، فلا تمر بشيء إلا أحرقته حتى تنتهي إلى البحر فتركب ثبجه على صفحه حتى تغوص فيه»[٢٦] فهو هنا يشير إلى تدفق اللابة من ذلك البركان في حال ثورانه، ولا نجد هذا الوصف عند حديثه عن «جزيرة البركان».

ومن أجل تلك الخصائص الطبيعية التي يتميز بها ثوران «البركان» فقد استخدم اسمه علماً على مجموعة البراكين المماثلة له.

(٤) يعطي نص البكري الفريد عن تعدين الكبريت في جزيرة البركان

والمشتغلين به إضافة جديدة حول هذا الموضوع، ولو عرف مصدر البكري على وجه التحديد لأمكن معرفة تاريخ استغلال ذلك المعدن.

وقد حصلت شركة اسكتلندية على امتياز استغلال الكبريت في جزيرة البركان بعد منتصف القرن التاسع عشر بقليل، وقامت بأعمال تعدينية وكيميائية واسعة، غير أن ذلك لم يستمر حيث دمر كل ذلك الانفجار الذي حدث عام **١٨٧٣**م ولم يعد هناك من يستغل الكبريت منذ سنوات طويلة.

وقد اعتنى العرب بتسجيل فترات النشاط اللابي في كتبهم، ويتضح ذلك جليا فيما كتبوه عن الانبثاقات اللابية التى حدثت على طول أحد الصدوع الواقعة شرقي المدينة المنورة سنة **٦٥٤** هجرية والتي دام نشاطها قرابة ثلاثة أشهر. وقد كان من فرط اهتمامهم بها أن كتب أحد العلماء كتابا أفرده لهذه الظاهرة وسنذكر كل ذلك في موضعه من هذا البحث.

ولم يعرف العرب سبب هذه الظاهرة، إلا أنهم وصفوها ووصفوا الأشكال الناتجة عنها وصفا دقيقا من خلال كلامهم عن الحرار العربية

ثانيا ـ الحـــرَّات واللاّبـات

الحَرَّة وجمعها حِرَارٌ وحَرَّاتٌ هي اللاَّبة وجمعها لابات ما بين الثلاث إلى العشر، فإذا كثرت فهي اللاَّب واللُّوب[٢٧]. فاللاَّبة والحرَّة واحد، جاء في شعر عُبيد بن الأبرص:

لمن دِمْنَـة أقْـوَت بحَـرَّة ضَرْغَـد تَلُوح كعنـوان الكِتـاب المُجـدَّدِ[٢٨]

وفي شعر عامر بن الطفيل:

فَلَأبْـغِـيَـنَّكُـم قَنًّـا وعُـوَارِضَـاً ولأوردَنَّ الخَيْـل لابـةَ ضَرْغَـدِ[٢٩]

فالشاعران هنا استخدما اللفظين لمعنى واحد، وللدلالة على علَم بعينه.

وجاء في تعريف الحرة أنها أرض ذات حجارة سود نخرة كأنما أحرقت بالنار، وقيل الحـرة من الأرضـين الصلبة الغليظة التي ألبستها حجارة سود كأنها مطرت. وربما كانت الحرة في اتساعها مسيرة ليلتين سريعتين أو ثلاث، فيها حجارة أمثال الإبل البروك كأنما شُيِّطت بالنار، وما تحتها أرض غليظة من قاع ليس بأسود، وإنما سودها كثرة حجارتها وتدانيها[٣٠].

والحرة مصطلح أطلقه العرب في غرب الجزيرة العربية على تلك الحقول الفسيحة من الصخور البازلتية السوداء الناشئة عن تصلب الصهير المنبثق من باطن الأرض، من خلال مناطق الضعف القشري ومن فوهات البراكين، وبعد أن يتصلب ذلك الصهير يتشقق لتباين الظروف الحرارية في الصحراء بين الليل والنهار والشتاء والصيف، مما يؤدي إلى ظهور الحرّة في شكل صخور منثورة فوق سطح الأرض،وقد تكون هذه الصخور مبعثرة أو متراكمة بعضها فوق بعض وفقاً للنشاط البركاني وتتابعه، وكذلك القرب أو البعد عن مركز الانبثاق.

والحرة - كما قدمنا - هي «اللابة» ذلك الاسم الذي استخدمته الكتابات الأجنبية للدلالة على هذه الظاهرة، بينما بقي مصطلح «حـرة» هو الأكثر استخـداماً في الجزيرة العربية، وقد استعمل في جميع الخرائط التفصيلية للمملكة العربية السعودية.

وميز العرب بين أرض الحرار البركانية وبين غيرها من الأرضين، فذكروا أن «الوَحْفَاء» أرض فيها سواد وليست بِحَرَّة وجمعها «وَحَافى»[٣١]. وربما كان أصلهـا من «الوَحْف» وهو الشعر الكثير الأسود. وقال بعض علماء اللغة الوَحْفَاء الحمراء من الأرض والمَسْحَاء السوداء[٣٢].

والشكل الآخر الشبيه بالحرة وليس بها هو «الحُمَّة»، وهي حجارة سوداء تراها لازقة بالأرض تقود في الليلة والليلتين والثلاث، والأرض تحت الحجارة تكون جلدا وسهولة، والحجارة تكون متدانية ومتفرقة، وتكون مُلْساً مثل الجُمْع (قبضة اليد) ورؤوس الرجال ، والجَمْعُ الجِمام ، وحجارتها منقلعة ولازقة بالأرض تنبت نبتا لذلك ليس بالقليل ولا بالكثير[٣٣].

وربما قصد العرب باصطلاح «الوَحْفَاء» و «الحُمَّة» ما يعرف حديثا باسم الرصيف الصحراوي (Desert Pavement) أو الدرع الصحراوي (Desert Armour).

وتنتشر هذه الدروع أو الرصف في أماكن كثيرة من شبه الجزيرة العربية ففي الشمال تُشاهد بوضوح في منطقة الأزرق الأردنية، حيث يغلب على صخورها الصوان ولهذا يسميها البدو «أرض الصوان» (صورة رقم ١). وفي منطقة القصيم في وسط نجد توجد مجموعة من الحزوم القليلة الارتفاع بالقرب من جبلي سواج وليم، وهي تختلف في تكوينها عن تكوينات الأزرق الصوانية فمعظمها من صخور نارية ومتحولة تشير إلى أصل الصخور المشتقة منها. وتتفاوت في اللون أيضا، فيوجد اللون الضارب للسمرة والمتمثل في صخور

الاردواز والشست، كما توجد بعض الرصف الحمراء والوردية المشتقة من صخور الجرانيت الوردية. وتكثر الرصف أيضا عند حضيض المفردات والكتل الجبلية الواقعة في القصيم، ومعظم صخورها منقولة من الجبال القريبة وأبرز مثال لها السفوح الغربية لكتلة جبال شعبى وامتداداتها شمالا إلى وادي الرمة (صورة رقم ٢، ٣).



(١) أرض الصوان ـ منطقة الأزرق، الأردن



(٢) رصيف صحراوي شمال جبل ليم ـ نجد



(٣) رصيف صحراوي، السفوح الغربية لكتلة جبال شعبي - نجد

وذكر العرب أيضا أن «الثَّبْرة» أرض حجارتها كحجارة الحرة إلا أنها بيض، يقال انتهيت إلى ثَبْـرة كذا أي إلى حرَّة كذا[٣٤]. ووردت في المخصص «البثرة» بتقديم الباء على الثاء[٣٥]. وفي باب «بثر» من المعجمين السابقين نجد للثَّبْرة معنى قريبا من البثرة، فهي أرض رخوة ذات حجارة بيض وقال أبو حنيفة هي حجارة بيض تُقوَّم ويبنى بها، ولم يقل إنها أرض ذات حجارة. والثبرة أيضا الأرض السهلـة[٣٦].

وليس في النصين أية إشارة إلى كونها الحَـرَّة.

وربما كان المقصود من الثبرة أو البثرة ما يدرك الطبقة السطحية من صخور الحرة من تغير كيميائي نتيجة لازدياد نسبة الرطوبة، فيتغير تبعا لذلك لون الصخر إلى اللون الأبيض الضارب للخضرة، وهو ما يدعى «الأشنة» (Lichen). ويوجد هذا النوع في شمال شبه الجزيرة حيث يزداد التساقط، كما يوجد في جوانب الأودية ومرافضها.

وقد شاهدت هذا النوع من الصخور في الحرة الأردنية في منطقة أم

الجمال شمال الأردن وكذلك على طول خط الأنابيب بين القريتين والوساد. وبلغ من درجة تغير الصخور أن بعض الطلبة لم يعرفوا أصل تلك الصخور لأول وهلة.

وبيّن العرب أن الحِرار لا تكون في الرمل، فقد ذكر ياقوت حرة رماح، وقال هي بالدّهناء لقول احدى الأعرابيات:

سَلام الذي قَدْ ظَنَّ أنْ لَيْسَ رَائياً رُمَـاحَاً وَلاَ مِنْ حَرَّتيه ذرىٰ خُضْرا[٣٧]

ثم استدرك ياقوت على قوله هذا عند كلامه عن عين رماخ «بالخاء المعجمة» فذكر أن الدهناء كلها رمال، وقال: وقد جاء في شعر أعرابية أن الرماح حرتان والحرار لا تكون في الرمال، وأورد قول الأعرابية المتقدم[٣٨].

أشكال الحَـرَّة عن العــرب:

تحدث العرب عن أشكال الحِرار العربية، فذكروا أن الحرة تكون في العادة مستديرة[٣٩]. إلا أن منها ما يكون مرتفعا على شكل تل صخري، ومنها ما يكون مستطيلا.وفيما يلي عرض لأهم الأشكال التي أشار إليها العرب:

(١) الصَّخْـرة: (Lava Dome)

وجمعها صَخْر، وهي التي يكون فيها ارتفاع، وتكون صخورها في شكل أكمات ويبدو أن المقصود بها هي تلك القباب اللابية التي تتكون بالقرب من الفوهات البركانية نظرا لاحتواء التكوين الكيميائي للمهل أو الصهير على نسبة عالية من السليكات وبخاصة ثاني أكسيد السيلكون، ومن ثم يتجمد المهل بالقرب من مصدره مكونا الرايولايت (Ryolite) وألدا سايت (Dacite) والتراكايت (Trachite) والزجاج الطبيعي (Obsidian).

ويمكن مشاهدة مثل هذه الظاهرة في الطريق بين المدينة وخيبر، وتسمى هناك باسم «الجذيبة».

وقد ميز الأصمعي بين نوعين من تلك الأكمات:(٤٠)

أ ـ الآكام المنفصلة، وتتمثل في المخاريط البركانية الناتجة عن ثورانات سريعة، وهي على هيئة تلال مخروطية الشكل قد ترتفع بضع مئات من الأمتار عن سطح الحرة.

ب ـ الآكام المنقادة، أو المتصلة، ومن أمثلتها حرة راهص(٤١). وهي ركامات الطفوح القديمة التي تتماشى مع خطوط الانكسارات.

وقد قسم العرب هذه الآكام إلى أربعة أقسام بحسب طولها، وهي النَّعْل والخُفُّ والكُراع والضِّلَع. وقال ابن الأعرابي: كل هذه لا تكون إلا من الحرة،فالنعل شبيه بالنعل فيه ارتفاع وصلابة، والخف أطول من النعل، والكراع أطول من الخف، والضلع أطول من الكراع وهي ملتوية كأنها ضلع(٤٢).

ونص ابن الأعرابي هو أوضح النصوص في بيان هذه الأشكال وترتيبها، وذكر ابن سيده أن النعل من الأرض القطعة الصلبة الغليظة شبه الأكمة يَبْرُق حصاها ولا تنبت شيئا. وقيل هي قطعة تسيل من الحرة(٤٣)، ونقل عن ابن دريد قوله: النعل القطعة من الحرة تنقاد في السهل، والجمع نعال(٤٤). وقوله: «يبرق حصاها» يؤكد احتواء تلك الطفوح البركانية على تكوينات حمضية كالرايولايت والزجاج الطبيعي التي تتميز ببريقها وشدة تماسك جزيئاتها ومن ثم انعدام النبات بها.

والخف من الأرض أغلظ من النعل(٤٥). وهو أطول أيضا كما جاء في نص ابن الأعرابي المتقدم.

والكراع كل أنف سال فتقدم من جبل أو حرة. وقال الأصمعي: «العنق من الحرة يمتد(٤٦)». ويمكن أن يطلق هذا الاسم على الأطراف

الجنوبية من حرة العويرض حيث تمتد من الحرة ألسنة وامتدادات طولية في سهول الحجر الرملي القريبة منها. وقد سألت سكان قرية مدائن صالح عن اسم هذا الشكل عندهم، فذكروا أنهم يطلقون عليه اسم «الذِّبْل». وربما كانت في الأصل مسايل مائية تدفق فيها المهل البركاني ثم برد وتصلب مكونا ما يسمى بالكراع.

وأما الضِّلَع فهو الحرَّة الرُّجَيلة[47]. أي الشديدة الغليظة، والحرة الرجلاء هي الصلبة الخشنة وقيل هي المستوية بالأرض والكثيرة الحجارة، لا تعمل فيها خيل ولا إبل فلا يستطاع المشي فيها لخشونتها وصعوبتها حتى يترجل فيها[48].

ويمكن إعطاء أمثلة عديدة على هذا النوع، منها حرة خيبر وحَضَن والعويرض وغيرها، حيث تعوق أكوام الحجارة السير فوقها. كما أن الحياة النباتية فيها منعدمة تقريبا. وهي بذلك تختلف عن الأجزاء المتطرفة من الحرار، حيث تكون الصخور متناثرة، والسير خلالها يسير وسهل.

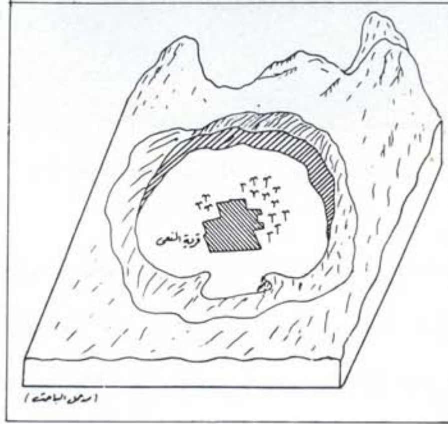
(٢) الصُّحْرَة:

والصحرة بالحاء المهملة، عكس ما سبق، وتجمع على صُحَر وصَحْراء وصَحَارى، وجاء في تعريفها أنها جَوْبة، أي فضاء أو حفرة متسعة، تنجاب عن وسط الحرة، تنجاب عنها الجبال فلا تكربها[49]. وذكر الأصمعي أن الصحرة جوبة تنفتق بين جبال، وذكر أيضا أنها تنجاب في الحرة وتكون أرضا لينة تطيف بها الحجارة[50].

وشبيه بالصحرة «الفقء» وجمعها «فقآن» وهي كالحفرة أو الجفرة في وسط الحرة. كما تطلق أيضا على الحفرة في جبل أو أرض غليظة وهي من مناقع المياه[51].

من الوصف المتقدم ومن واقع الدراسة الميدانية، يمكن القول بأن ما أطلق عليه العرب اسم «الصُّحَر» أو «الفُقْآن» ربما كان المقصود به تلك الفوهات الخامدة المنتشرة في وسط تلك الحرار، التي يختلف اتساعها وعمقها من فوهات أو حفر صغيرة (Crater) لايزيد قطرها عن بضعة أمتار إلى فوهات عظيمة العمق والاتساع (Caldera) يصل قطرها أحيانا كيلومترين. أما العمق فيتوقف على حداثة تلك الفوهات ونشاط العمليات الخارجية.

ويمكن التعرف على عدة نماذج من هذه الفوهات في منطقة حائل، ففي وسط كتلة جبل سلمى توجد احدى تلك الفوهات التي يمكن الوصول إليها عن طريق وادي الخوي، وهي عميقة نسبيا، وفي وسطها تقع قرية تُسمى النَّعي بها مدرسة ووحدة صحية، وبها مزارع ونخيل ولا يمكن رؤية هذه القرية إلا عندما تصل إلى حافة الفوهة التي تحيط بالقرية بحوائط عالية، وتنتشر تحت تلك الحوائط المخلفات البركانية كالرماد والقنابل البركانية (Bombs) والنشف أو صخر الخفـاف (Pumice) وغيرها (صورة رقم ٤، ٥ وشكل رقم ٤).



شكل (٤) رسم تخطيطي لفوهة النعي



(٤) الحافة الشمالية من فوهة النعي - لاحظ مقدار الارسابات البركانية



(٥) الحافة الجنوبية الغربية من فوهة النعي

ومن الفوهات المسكونة (Nesteled Caldera) أيضا تلك الفوهة التي تقع فيها قرية طابة، الواقعة عند الطرف الشرقي لكتلة جبل سلمى إلى الشمال قليلا من خط عرض ٢٧° ش (صورة رقم ٦، ٧) وهي أقل عمقا من قرية النعي، إلا أنها تفوقها في الاتساع وجروفها تميل نحو مركز الفوهة. وقد تعرضت هذه الفوهة لتصدعات أرضية عام ١٩٨٢ نتج عنها مجموعة من

الشقوق الموازية لحافة الفوهة، مما أدى إلى تصدع عدد من المنازل. وقد حدثت تلك التشققات بعد حوالي شهر من زلزال ذمار باليمن (١٩٨٢) وزلزال صعدة وبعض الحركات الأرضية في عمان بالمملكة الأردنية الهاشمية. مما جعل البعض يعتقد أن حركة تكتونية باطنية هي السبب في ذلك. غير أن الرأي الغالب في أسبابها هو استغلال المياه الجوفية بدرجة تفوق نسبة التعويض مما أدى إلى حدوث تخلخل في الطبقات الرسوبية الحاملة للمياه، الأمر الذي تسبب في هبوط المستوى العام لسطح المنطقة[٥٢]. وتحسباً لأي طارىء فقد أخليت قرية طابة من سكانها.



(٦) قرية طابة، وتشاهد حواف الفوهة البركانية محيطة بها

وتوجد هناك فوهات أصغر حجماً وأكثر عمقاً كتلك المبينة في صورة رقم (٨) وتقع شمال شرق قرية طابة. ويظهر في الصورة أيضا أن قاع الفوهة تحتله سبخة ملحية، لتجمّع مياه الأمطار في جوف الحفرة.



(٧) أحد الشقوق التي حدثت داخل فوهة طابة



(٨) فوهة بركانية عميقة في شمال شرق فيد، حائل، وتبدو في وسطها سبخة واضحة المعالم

وبالقرب من هذه الفوهة، فوهة أخرى يطلق عليها ضِلْع القفيل، وتبدو هذه الفوهة في شكل الصحن مسطحة نوعا، ولا يرتفع البارز من حافاتها أكثر من مترين، وأرضها سهلة تنمو بها النباتات ويبدو في الصورة رقم (٩) قطيع من الأغنام يرعى في وسط هذه الفوهة.



(٩) فوهة بركانية مسطحة في شمال شرق فيد، منطقة حائل

وينطبق وصف الأصمعي للصحر والفقآن تماما على هذه الأنماط فبعضها عبارة عن حفر في وسط الحرة والبعض الآخر عبارة عن أرض لينة (سهلة) تطيف بها الحجارة.

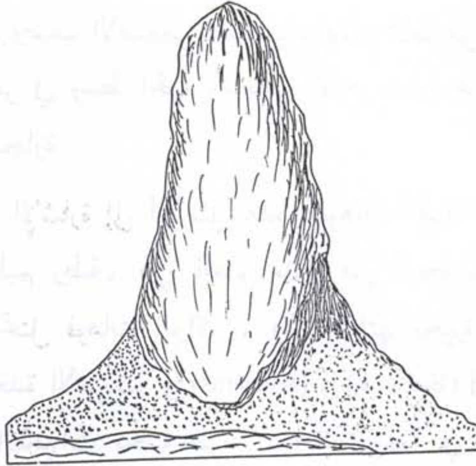
وتنبغي الإشارة إلى أن مثل هذه الفوهات الجافة ربما امتلأت بالمياه لو كانت في أقاليم رطبة، وفي العالم عديد من البحيرات البركانية (Crater Lakes) التي تحتل فوهات البراكين، ومن أمثلتها بحيرة أوريجن (Oregon) في الولايات المتحدة الأمريكية و (Avernus) و (Bolsena) في وسط إيطاليا. ومن أعظم تلك البحيرات بحيرة طوبا (Tuba) الواقعة في مرتفعات باتال شمال جزيرة سومطرة، وتقدر مساحة فوهتها بـ ١٩٠٠ كيلومتر مربع[٥٣].

(٣) العَنَــاق:

العناق يطلق على الحرة[٥٤]. ولم تفصل المعاجم العربية الشكل الذي يطلق عليه هذا الاسم. وجدير بالذكر أن العرب يطلقون على البناء الشبيه بالمنارة اسم العناق[٥٥] والمعنق ما صلب وارتفع من الأرض وحوله سهل، والجمع «مَعَانيق»[٥٦].

ويحتمل أن يكون المقصود من لفظ العناق هو قصبات البراكين (Vol- canic Diatreme) وهي عبارة عن كتل لابية اسطوانية الشكل شامخة تحتل فتحة البركان، ويتراوح قطرها بين بضع مئات من الأمتار ونحو كيلومتر أو أكثر، وتتكون نتيجة نجاح العمليات الخارجية في إزالة جزء من المخروط البركاني المحيط بالكتلة، مما يؤدي إلى بروزها على النحو المذكور، (شكل رقم ٥). وهناك أمثلة كثيرة على ذلك[٥٧].

وتنتشر خارجة من العناق أو الرقبة البركانية أحيانا قواطع (Dikes) على شكل اشعاعات مركزها العناق أو الرقبة[٥٨]، وفي هذه الحالة يسمى كراعا.



شكل (٥) العنــاق

توزيع الحرار:

تنتشر الطفوح البركانية على طول الجناح الغربي من شبه الجزيرة العربية، وتمتد من جبال اليمن جنوبا، ثم تعبر نطاق الدرع العربي حتى تصل إلى هضبة حوران وجبل الدروز في سوريا.

ويتراوح تاريخ تلك الانبثاقات اللابية على طول ذلك الخط بين الزمن الأركي والعصور التاريخية. غير أن أشد تلك الانبثاقات عنفا وأكثرها انتشارا هي التي حدثت في الزمن الثالث، وبالذات في زمني الاوليجوسين والميوسين، أي في الفترة التي انشطرت فيها الكتلة العربية الافريقية مكونة أخدود البحر الأحمر.

ويزيد سمك الطفوح اللابية والرماد البركاني المنتمي لتلك الفترة في جنوب غربي اليمن على ١٥٠٠ متر(٥٩). وتغطى الطفوح المنتمية للزمن الثالث حوالي ٧٥ ألف كيلومتر مربع أو ٨٪ من مساحة الكتلة العربية القديمة والنطاق الرسوبي المتاخم للحد الشمالي لتلك الكتلة عند الحدود الأردنية(٦٠).

وتلك الطفوح التي يمكن تتبع مراكزها بالاعتماد على المظهر الطبوغرافي الحديث تدل على حداثة عمرها الجيولوجي.

وفي اليمن تتجمع دلائل الطفوح الحديثة (الهولوسين) في ثلاثة حقول بركانية:

١) **حقل صنعاء ـ عمران**: ومن السهل في هذا الحقل تمييز عدة أدوار طفحية بمقارنة تطور المدرجات النهرية إلى الجنوب الغربي من عمران، وإلى الشمال من صنعاء توجد أيضا براكين ترجع للعصور التاريخية.

٢) **حقل صرواح ـ مأرب**: وفي هذا الحقل عدة أنماط إذ يوجد جنوب الطريق الواصل بين صرواح ومأرب براكين ذات مخاريط عظيمة يطوق قممها رماد بلون أصفر فاتح وقد كانت هذه البراكين هي مصدر

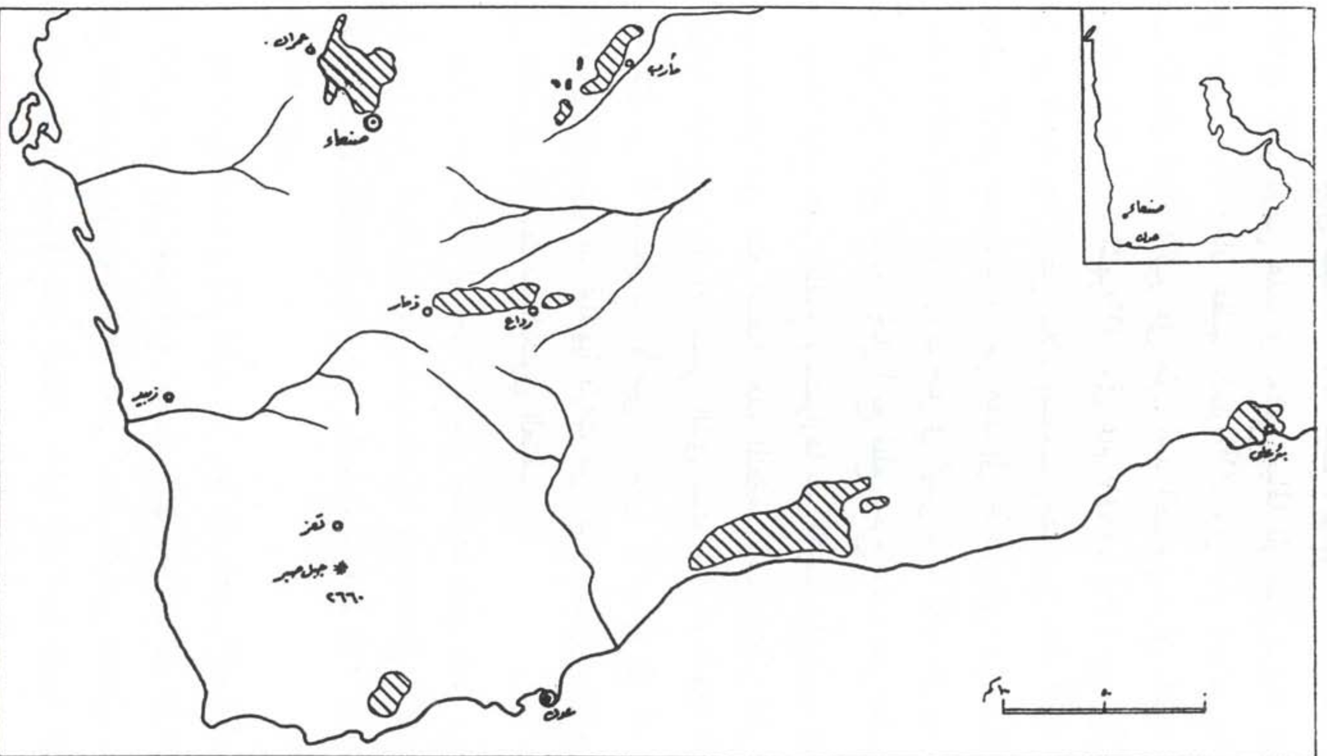
الرواسب الطباقية السميكة من الرماد الأبيض المصفر الذي يمتد عدة كيلومترات باتجاه وادي أذنه.

٣) **حقل ذمــار ـ رداع**: وبراكين هذا الحقل هي أحدث البراكين في اليمن، والحقل لايزال يحتوي على آثار كبريتية(٦١). (وتوضح الخريطة رقم ٦ توزيع الحقول اللابية في اليمن).

وتوجد إلى الشرق من كتلة جبل سلمى في منطقة حائل مجموعة كبيرة من مخاريط الرماد والفوهات البركانية يدل شكلها على حداثة تكوينها. بينما تتميز الطفوح الأقدم المتمثلة في حرة خيبر، غربي ذلك النطاق، بأنها خرجت من شقوق طولية تمتد من الشمال إلى الجنوب في وسط الحرة وهي التي تسمى الآن جبال الأبيض، وتشاهد شرقي الطريق الواصل بين المدينة المنورة وخيبر في شكل سلسلة جبلية تمتد في وسط الحرة. ولعل إطلاق هذا الاسـم عليها جاء نتيجة الاختلاف بين لون الرماد والطفوح الأخرى المختلفة وبين لون صخور الحرة شديدة السواد.

ويعتبر العصر الرابع هو زمن براكين الحرار الشمالية، إذ أن أسمك الطفوح (١٠٠متر) الموجودة في أم وعول (**٤٩َ ٤١° شمالاً، ٥٣َ ٣٨° شرقاً**) تستقر فوق سطح الايوسين المنحوت مباشرة. وفي مناطق أخرى تستقر الطفوح البازلتية الرقيقة الأحدث فوق سطح الميوسين والبلايوسين(٦٢)، وقد وجد في امتدادات هذه الحرة في سوريا مخلفات عضوية تبين من تحليلها أن عمر بعض اللابات لا يتجاوز أربعة آلاف سنة(٦٣).

وقد سجلت لنا كتب التاريخ والتراث سنوات النشاط اللابي في الجزيرة العربية، ومن بين عدد كبير من الأحداث الزلزالية في غرب الجزيرة العربية توجد بعض الأحداث التي صاحب الزلازلَ فيها نشاط بركاني: ففي عام **٥٩٢هـ (١١٩٥م)** «بعد خروج الناس من مكة وقع على الناس رمل أحمر



شكل (٦) توزيع الحرار في اليمن

ووقع من الركن اليماني قطعة، وتحرك البيت الحرام»[٦٤]. وفي عام ٦٥٢هـ (١٢٥٤م) «ظهر بأرض عدن في بعض جبالها نار يطير شرارها إلى البحر بالليل ويصعد منها دخان عظيم بالنهار»[٦٥]. وفي عام ٦٥٤هـ (١٢٥٦م) حدث الانبثاق اللابي الكبير على طول أحد الصدوع شرقي المدينة المنورة، ودام ذلك قرابة أربعة أشهر[٦٦]. وفي عام ٨٤٧هـ (١٤٤٤م) «نزل بتهامة اليمن من السماء رماد أبيض ليلاً، وسمعت رجفات في تلك الليلة ودوي، فأصبحت الأرض مستورة بالرماد من عدن إلى الحجاز وشيء من الجبال»[٦٧]. وفي عام ٩٩١هـ (١٥٨٣م) «زلزل جبل في اليمن ثلاثة أيام، كل يوم عشرين مرة، وفي اليوم الرابع تَقَطَّع الجبل أربع قطع وخرج منه دخان عظيم»[٦٨].

ويدلنا تتابع هذه الطفوح واستمرارها عبر الأزمنة الجيولوجية المختلفة، قديمها وحديثها على عدم استقرار هذه المنطقة، وأنها تتعرض لتغير مستمر في شكلها الخارجي، والهدوء النسبي الذي تتمتع به هذه المنطقة اليوم ربما تبعه فترة من الاضطراب الأرضي. وتنبغي الاشارة إلى أن عصري الأوليجوسين والميوسين قد تخللتهما فترات من الهدوء النسبي، رغم اشتهار هذين العصرين بالاضطراب التكتوني العنيف.

وتتباين الحرات في المساحة، إذ تبلغ أصغرها بضع مئات من الأمتار المربعة بينما تغطي أكبر الحرار وهي الحرة الشمالية وامتدادها في الأردن وسوريا مساحة تبلغ ٤٥ ألف كيلومتر مربع. وتليها حرة رهاط (٢٤ ألف كيلومتر مربع) فحرة خيبر.

وقد توسع العرب في ذكر الحِرَار وتوزيعها في معاجمهم الجغرافية واللغوية فذكر البكري منها ثماني عشرة حرة. وأضاف إليها ياقوت ثلاث عشرة حرة.. ويرجع اهتمامهم بها إلى كونها شكلا يغطي معظم الأراضي الحجازية، وتطوق مراكز العمران الرئيسية في تلك المنطقة. فالحرة تكاد تحيط بالمدينة المنورة من جميع جهاتها، ومدينة خيبر تقع في وسط الحرة. ومن ثم كثر ورود اسم هذه

الظاهرة في الشعر العربي، الذي يعتبر أحد المصادر الهامة لأصحاب المعاجم العربية.

وقد ورد في المصادر العربية أسماء لأكثر من ثلاثين حرة، وكثرة تلك الأسماء مرجعها إلى ذكر الأسماء المحلية التي يطلقها العرب على أسماء الحرة الواحدة. وسنذكر فيما يلي حرار الجزيرة العربية من حيث موقعها الجغرافي والأسماء التي عرفت بها في المصادر العربية القديمة.

١) حَـرَّة بِـرْك:

وهي أول الحرار من جهة الجنوب، وتقع بالبريك (برك) وهو المنزل التاسع عشر لحاج عدن(٦٩) في اقليم تهامة، على امتداد ساحل البحر بين خطي عرض ٤٥َ ١٧° و ٤٥َ ١٨° شمالا تقريبا.

٢) حَـرَّة بني هِـلال (حرة نجد)(٧٠).

يسمى القسم الجنوبي من الحرة الآن باسم حرة البُقُوم. أما الشمالي فيطلق عليه اسم حرة النواصِيف. وجعلها الهجري أولى حرار العرب من جهة الجنوب. قال: وهي المنبتلة من الحرار برنئة من حجاز نجد المتيامن. وذكر أنها معترضة من أسفل سقف الطور إلى مهب الشمال، أرجح من ستة أيام، ومن الشرق إلى الغرب شطر ذلك(٧١). وتقع هذه الحرة بين خطوط الطول والعرض ٣٠َ ٤١° ـ ٤٥َ ٤٢° شرقاً و ٣٠َ ٢٠°ـ٢٢° شمالاً تقريباً.

٣) حـرة حَضَـن:

لم أجد لها ذكرا في كتب العرب، ولعلهم جمعوها مع حرة بني هلال، إذ لا يفصلها عنها إلا بضعة كيلومترات فقط. وتقع بين خطوط الطول والعرض ١٥َ ٤١° ـ ٤٥َ ٤١° شرقاً، ١٥َ ٢١° ـ ٢٣َ ٢٢° شمالاً تقريباً).

٤) حــرة كُشُــب:

ورد اسم هذه الحرة عند الفيروز آبادي[٧٢]، ويرى الشيخ حمد الجاسر أن حرة بني سليم يطلق عليها أسماء مختلفة باختلاف جهاتها، فالشمالي منها يسمى حرة أبي راشد والجنوبي حرة كشب ووسطها حرة رهاط[٧٣].

وقد أشار إلى ذلك الحربي بقوله أن حرة بني سليم حرتان بينهما فضاء، كلتاهما أقل من ميلين[٧٤]. وقوله «ميلين» غير صحيح إذ يزيد عرضهما عن تلك المسافة.

٥) حــرة رُهَــاط:

وهي حرة بني سليم الغربية ـ كما تقدم ـ ويطلق اسم رهاط على بلدة في جنوب هذه الحرة، ومن ثم أطلق هذا الاسم على الحرة كلها. وتشتمل هذه الحرة على أسماء محلية أخرى. وهي من أكبر الحرار مساحة إذ تبلغ **٢٤** ألف كيلومتر مربع. وتمتد من مكة المكرمة إلى المدينة المنورة. قال الهجري: حرة بني سليم تبتدىء من ذات عرق ورهاط، ثم تنقطع بحبس عوال وراء تَيْب، إلى قرب الطرف، المنزل الذي قبل المدينة، وهي أعظم الحرار، طول ثمانية أيام وأكثر، وسائر الحرار متقاربة، ثلاثة أيام[٧٥].

والطرف الشمالي لهذه الحرة يطوق المدينة من الشرق والغرب، والنطاق الشرقي هو المعروف بحرة وَاقِم، أو الحرة الشرقية، وتحاذيها الطريق التي سلكها النبي صلى الله عليه وسلم إلى جبل أُحُد[٧٦]. أما النطاق الغربي أو الحرة الغربية فتسمى حرة الوَبرة، وهما الحرتان المقصودتان في حديثه صلى الله عليه وسلم أنه حَرَّم ما بين لابتي المدينة.

وتروي المصادر العربية أن آخر ثوران حدث في حرة واقم كان ابتداؤه في مستهل جمادى الآخرة من سنة أربع وخمسين وستمائة **(٢٦ يونية ١٢٥٦م)**

وابتدأ بزلزلة خفيفة أحس بها سكان المدينة المنورة، ثم اشتدت ليلة الأربعاء ثالث الشهر أو رابعه، ففي الثلث الأخير من الليل حدثت زلزلة عظيمة أشفق الناس منها، وانزعجت القلوب لهيبتها، واستمرت إلى يوم الجمعة، ولها دوي أعظم من الرعد، فتموج الأرض وتتحرك الجدارات حتى وقع في يوم واحد، دون ليلة، ثماني عشرة حركة، وبات الناس في الحرم الشريف يتضرعون ويبكون، وأحاطوا بالحجرة الشريفة كاشفين رؤوسهم مقرين مبتهلين مستجيرين بنبيهم صلى الله عليه وسلم.

وظهرت النار يوم الجمعة شرقي المدينة على مرحلة متوسطة منها (حوالي خمسين كيلومترا) في موضع يقال له قاع الهَيْلاء، على قرب من مساكن قريظة، وموضع يقال له أُحَيْلِينَ، ثم عرجت واستقبلت الشام سائلة إلى أن وصلت إلى موضع يقال له قُرَيْن الأرنب بقرب من أُحُد فوقفت وانطفت. وكانت تقذف بِزَبَد الأحجار كالبحار المتلاطمة الأمواج، وعقد لهيبها في الأفق قتاما حتى ظن الظان أن الشمس والقمر كسفا، إذ سلبا بهجة الاشراق في الآفاق.

قال المؤرخون، واستمرت هذه النار مدة ظهورها تأكل الأحجار والجبال وتسيل سيلا ذريعا مثل النهر أحمر وأزرق له دوي كدوي الرعد، في واد يكون طوله مقدار أربعة فراسخ (نحو ٢٣٦ كيلومترا) وعرضه أربعة أميال (نحو ثمانية كيلومترات) وعمقه قامة ونصف وهي تجري على وجه الأرض والصخر يذوب حتى يبقى مثل الآنك فإذا خمد اسود بعد أن كان أحمر، ولم يزل يجتمع من هذه الحجارة في آخر الوادي، عند منتهى الحرة حتى قطعت في وسط وادي الشظاة إلى جهة جبل وعيرة، فسدت الوادي المذكور بسد عظيم من الحجر المسبوك بالنار. وانقطع وادي الشظاة بسبب ذلك وصار السيل إذا سال ينحبس خلف السد حتى يصير بحرا مد البصر عرضا وطولا، فانخرق من تحته في سنة تسعين وستمائة لتكاثر الماء من خلفه، فجرى في الوادي المذكور

سنتين كاملتين. أما السنة الأولى فكان قد ملأ ما بين جانبي الوادي، وأما الثانية فدون ذلك. ثم انخرق مرة أخرى في العشر الأول بعد السبعمائة فجرى سنة كاملة أو أزيد ثم انخرق في سنة أربع وثلاثين وسبعمائة، وكان بعد تواتر أمطار عظيمة في الحجاز، فكثر الماء، وعلا من جانبي السد وجاء بسيل لا يوصف.

وذكر القطب القسطلاني في كتاب أفرده لهذه النار، وهو ممن أدركها، ولكنه كان بمكة فلم يشاهدها، أن ابتداءها يوم الجمعة من شهر جمادى الآخرة وأنها دامت إلى يوم الأحد السابع والعشرين من رجب، ثم خمدت، فجملة ما أقامت اثنان وخمسون يوما لكنه ذكر بعد ذلك أنها ظلت منطفية أياما ثم ظهرت. قال: وهي كذلك تسكن مرة وتختفي أخرى. وذكر المؤرخون أنها انقطعت بالكلية بعد ثلاثة شهور[٧٧].

وهناك أسماء محلية أخرى لحرة بني سليم أو رهاط، كلها قريبة من مكة منها حرة شوران، وقباء، وميطان، وحقل، وزهرة وغيرها[٧٨].

٦) حـــرة النار (خيبر):

تعرف هذه الحرة اليوم باسم حرة خيبر نسبة إلى مدينة خيبر الواقعة في غربيها. وكان يطلق على هذه الحرة عدة أسماء منها حرة فدك بين قريتي الحائط والحويط في الشرق، وفي الشمال تسمى قديما باسم حرة ليلى، يفصلها عن حرة النار وادي مخيط الذي لايزال معروفا[٧٩]. وحرة ليلى هي التي تسمى اليوم حرة هتيم، وتمتد إلى بلدة الشاملي في جنوب إقليم حائل. وكان يطلق على قسمها الشرقي حرة ضرغد أو لابة ضرغد التي وردت في شعر عبيد بن الأبرص وعامر بن الطفيل.

وتسمية الحرة بحرة النار سببها ظهور النار بهذه الحرة، أو حدوث ثوران

بركـاني قبـل ظهور الاسلام بقليل، وهي التي سميت بنار الحرتين. قال الجاحظ: وكانت تلك النار ببلاد عبس، فاذا كان الليل فهي نار تسطع في السماء. وكانت طيّء تنفش بها ابلها أي ترعاها ليلاً من مسيرة ثلاث وربما ندرت منها العنق فتأتي على كل شيء فتحرقه، وإذا كان النهار فإنما هي دخان يفور(٨٠).

وفي رواية أخري أن النار سالت من حرة النار في ناحية خيبر، والناس في وسطها وهي تأتي من ناحيتين، وقيل إنها كانت تخرج من شق جبل في حرةٍ يقال لها حَرَّة أشْجع(٨١). وقيل إنها كانت تخرج من غار أو بئر، وتزعم الروايات العربية أن الذي أطفأها هو خالد بن سنان في قصة لا مجال لذكرها هنا، وقد توفى ابن سنان هذا قبل البعثة بقليل(٨٢).



(١٠) جانب من حرة خيبر

٧) حـرتـا بَـهْـل:

وتقعان إلى الشمال الغربي من حرة ليلى (خيبر)، تسمى الجنوبية منها

حرة سلامان، وهي المعروفة اليوم بحرة العويرض، وبينها وبين حرة ليلي - كما ذكر الهجري - أربعة أيام. أما حرة بهل الثانية فتسمى حرة الكريتيم، وآخرها يسمى حِسْمَى جذام(٨٣). وتسمى هذه الحرة اليوم «حرة الرحا» وهي أصغر من الجنوبية.

(٨)حــرة حُـــوران:

وهي آخر الحرار شمالا، وبينها وبين حرة الكريتيم بضعة عشر يوما(٨٤). وتمتد حرة حوران نحو ٤٥٠ كيلومترا عبر جنوب غرب سوريا شرق الأردن فالأرض السعودية المجاورة، ومتوسط عرضها قرابة مائة كيلومتر(٨٥).

ويطلق على هذه الحرة بعض الأسماء المحلية، غير أن الغالب عليها هو اسم الجنس «الحرة».

وتبين الخريطة رقم (٧) الحرار السابقة الذكر وتاريخها الجيولوجي.

شكل (٧) الحرات الحجازية وتاريخها الجيولوجي

ثالثاً: الـحَمَّــات

يصاحب النشاط الباطني الزلزالي والبركاني أحيانا ظهور بعض الينابيع أو توقف بعضها عن الانبثاق. وتتميز تلك المياه المنبثقة بارتفاع درجة حرارتها التي قد تصل إلى أكثر من ٦٠ درجة مئوية، وباحتوائها على مواد معدنية مذابة وعالقة. والفرق بين الينابيع الحارة والفوارات هو انبثاق الأخيرة في شكل نافورة يصل ارتفاعها إلى نحو خمسين مترا، وربما كانت تلك الانبثاقات في شكل أبخرة وغازات يغلب عليها بخار الماء، مع نسب قليلة من غاز الكلور والميثان. ويطلق على هذه الظاهرة اسم المداخن (Fumaroles).

وأصل تسمية الحَمَّات من الحَمِيم، وهو الماء الحار الذي يُغتسل به، ومفردها حَمَّة. وقد عرفت خاصية هذه العيون أو الحَمَّات في الاستشفاء من الأمراض لما تحويه مياهها من معادن. فوصف الليث الحَمَّة بأنها عين ماء فيها ماء حار يُستشفى بالاغتسال فيها. وفي الحديث: «مَثَلُ العَالِم مثل الحَمَّة يأتيها البُعَداء ويتركها القرباء، فبينا هي كذلك إذ غَار ماؤها، وقد انتفع بها قوم وبقي أقوام يَتَفَكَّنون» أي يتندمون[٨٦]. وقال ابن دريد: هي عُيينة حارة تنبع من الأرض يستشفي بها الأعلاء والمرضى[٨٧].

ووصف ابن البيطار العيون الكبريتية، وهي أحد أشكال تلك الحمات فقال: «والكبريت يكون كامنا في عيون يجري منها ماء حار، ويصاب في ذلك الماء رائحة الكبريت» ثم ذكر خواصه ومنافعه[٨٨]. وأشهر العيون الكبريتية اليوم توجد في «زرقاء ماعين» القريبة من بلدة مأدبا الأردنية، والتي يستشفى بها من بعض الأمراض كالروماتيزم وبعض الأورام، وتشم رائحة الكبريت هناك من مسافة بعيدة. وتبلغ حرارة مياهها حوالي ٦٠ درجة مئوية وكانت بركتها محطة استشفاء معروفة في العصور الكلاسيكية. ويعتقد البعض أن

حرارة الماء هنا ترجع إلى صدوره عن مهل جوفي عميق (magmatic) وهذا غير مستبعد، حيث تقع الينابيع ضمن نطاق ضعف أرضي نشط، عرضة لتناوب حركات الباطن باستمرار[٨٩]. (صورة رقم ١١)



(١١) العيون الكبريتية في زرقاء ماعين - الأردن

ويمكن تتبع مجموعة من العيون على طول نطاق التصدع بغربي الأردن، كما تفجرت بعض تلك المياه تلقائيا تحت ضغط هائل من آبار ارتوازية أنزلت نحو ٨٥٠ مترا تحت السطح في سكاكة وأقل من ذلك بالجوف، وتبلغ درجة حرارة الماء نحو ٤٥ درجة مئوية مما يستدعي تبريدها قبل استخدامها لأغراض الري[٩٠].

وذكر ياقوت أن في بلاد العرب حَمَّات كثيرة، منها حمة أكيمة وحَمَّتا الثُّوَيْر، وحمة البُرقة وحمة خِنْزِر وحمة المُنْتَضَى وحمة الهُوْدري، وهذه الحمات جميعا في بلاد كلاب[٩١]. وتقع ديارهم في منخفض وادي السرحان الصدعي الذي تقع فيه قرى سكاكة والجوف والقريات.

وذكر الهمداني بعض تلك العيون في مخلاف ذمار باليمن، منها أسى ما بين اسبيل وذمار، أكمة سوداء تسمى حمة، بها جرف يسمى حمام سليمان، والناس يستشفون به من الاوصاب والجرب وغير ذلك.وبعين شراد أيضا ينتشر الناس ويُعافَوْن (٩٢).

وتعرف أسى اليوم باسم اللسي، بلام التعريف مع لام مكسورة، وبقية الحروف كالأول. واللسي الذي تنسب اليه تلك الحمة هو بركان كبير يقع شرقي مدينة ذمار اليمنية بحوالي ١٥ كيلومتراً، ويبلغ ارتفاعه ٢٩٠٠ متر، ويزيد قطر فوهته على الكيلومتر. وفي أحد جوانبه منافس تنفث البخار الممزوج بالكبريت، منها فتحة جعل الناس حولها بناء صغيراً يشبه الكهف لا يسع إلا انساناً واحداً، يدخله مستصحباً حرة ماء، وسرعان ما ينش بالعرق وتحمي الجرة فيغتسل ويستحم. ويستغلها الناس للعلاج من الأمراض الجلدية والروماتيزمية (صورة رقم ١٢).



(١٢) بركان اللسي

أما شراد فهو ما يسمى اليوم وادي المطاحن، وهو من غرر أودية اليمن، ويقع جنوب مدينة ذمار ومربوط بأعمالها، ومعنى ينتشر الناس أي

يستشفون بها. والعين لا زالت معروفة وتسمى اليوم (معين جبر) وتؤدي نفس الغرض[٩٣].

وقد تحدث العرب عن أثر الحركات الباطنية في نشأة هذه الظاهرة، فذكر الكرخي أنه «عند التزلزل» تغور عيون وتظهر عيون في بعض أوقاته. وتنتقل عيون من مكان إلى مكان.

والسبب في ذلك أنه يكون في بطن الأرض عروق يجري فيها الماء إلى عيون ظاهرة فوق الأرض وما يكون حول العرق من تربة الأرض يكون صلبا. وإذا كانت الزلزلة التي سببها خروج البخار المجتمع في بطن الأرض، فإذا أصاب مجرى الماء خلل تربته فوجد الماء منافذ أخرى أقرب إلى المركز فخرج في واحد منها وانقطع عن المجرى الأول، وربما كان ماء محتبسا في بطنها فيخرق البخار محبسه ويجعل له طريقا إلى وجه الأرض فينبع منه، وشوهد ذلك كثيرا، ولا يكون ذلك إلا في أرض مختلفة التربة. أما في الأرض التي رخاوتها أو صلابتها على صفة واحدة فإنه يقل غور مياه عيونها وقنيها، وقد يزيد ماء القناة وينقص عند الزلزلة على ما ذكرنا. وكما أن في بطن الأرض ماء جاريا وماء متحيرا كذلك يكون فيه هواء ساكن وهواء مخترق، ومتى كثف هذا الهواء وخرق الأرض وخرج منها، فذلك سبب الرجفة والزلزلة[٩٤].

ويمكن أن نستخلص من النص السابق ما يلي:

* للحركات الباطنية أثرها في انبثاق تلك العيون أو اختفائها وانتقالها الى مكان آخر. وأكثر ما يكون ذلك التغيير في المناطق ذات التركيب الجيولوجي المتباين التي تكثر فيها العيوب والانكسارات حيث يجد البخار لنفسه طريقا إلى وجه الأرض فينبع منه. ويقل غور مياه العيون وقنيها في المناطق ذات التركيب المتماثل الخالية من العيوب والانكسارات. وبني صاحب النص أقواله على المشاهدة.

* ازدياد الضغط على الماء أو الهواء (الغاز) المحتبس في باطن الأرض يؤدي إلى خرقه للأرض مكونا الينابيع أو المداخن الناتجة من خروج الأهوية والغازات المحتبسة.

* قوله: «وما يكون حول العرق من تربة الأرض يكون صلبا» يمكن تفسيره بتصلب الرواسب العالقة والمذابة في مياه الينابيع عند تدفقها من فوهة النبع مثل بعض المواد الجيرية أو السيلكية. وقد ذهب صاحب «تحفة العجائب» إلى شيء من المبالغة المعهودة عنده ـ حين وصف ماء عين أذربيجان بأنه ينعقد حجرا وأن الناس يتخذون قالب اللبن ويصبون الماء عليه ويصبرون عليه يسيرا فيصير الماء في القالب حجراً[٩٥]. فهذا من المبالغات المعتمدة على شيء من الحقيقة مثلها مثل كثير من الأساطير التي نسمع عنها.

ومما سبق يتضح أن العرب لم يذهبوا بعيدا في تفسير هذه الظاهرة وربطها بالحركات الباطنية. وكان تعليلهم لاختفائها وظهورها تعليلا صحيحا قائما على المشاهدة.

هـوامـش البحـث ومصـادره

(١) ابن سينا، على بن الحسين: الشفاء (المعادن والآثار العلوية)، القاهرة ١٩٦٥، ص ١٥، ١٦.

ويذكر المسعودي في كتابه «مروج الذهب» أنه قد أتى على علة تكون عيون النيران في الأرض، وسبب موادها في كتابه الكبير «أخبار الزمان، ولم يصلنا ذلك (المروج، نشرة أسعد داغر، دار الهجرة، قم ١٩٨٤، جـ١ ص٢٠٩).

(٢) Bates, R. and Jackson, A. (1982): Glossary of Geology, 2ed., American Geological Institute, p.690.

(٣) ابن منظور، محمد بن مكرم: لسان العرب، بولاق ١٣٠٣هـ (١٩٦/١٦ - بركن).

(٤) «الآطام» لغة الحصون المبنية بالحجارة والواحد «أطم»، وتطلق أيضا على البناء المرتفع. و«الأطيمة» موقد النار أو الأتون وجمعها «أطائم» وواضح ان هناك علاقة بين شكل البركان وبين هذين المعنيين (لسان العرب ٢٨٤/١٤، ٢٨٥ - أطم).

(٥) المسعودي: مروج الذهب (٢٠٩/١).

والخبر الذي أورده المسعودي عن وادي برهوت لا نجده عند من سبقه من الجغرافيين فلم يذكره الهمداني على هذا النحو، فمعظم النصوص المتعلقة به تقول أن برهوت بئر بسفلي حضرموت قديمة، ذات رائحة خبيثة، تسكنها أرواح الكفار (الهمداني، الحسن بن أحمد: صفة جزيرة العرب، تحقيق محمد بن علي الأكوع، صنعاء ١٩٨٣، ص٢٤٢، ٣٢٣).

ولبئر برهوت شهرة في حضرموت، وقد وصف فان درميلين ووزمان هذا البئر عام ١٩٣١ - وكانا قد دخلا البئر المذكور وكتبا كتاباً عن حضرموت - بقولهما: «بئر برهوت كهف جيري، ليس به أثر بركاني، وأما الروائح الخبيثة، فهي ليست ناجمة عن الكبريت، بل عن تحلل الصخور وبول الخفافيش، والسبب في الشعور بالحرارة ليس نتيجة عوامل بركانية، ولكن من تأثير الحرارة الخارجية» (عن: صلاح البكري: حضرموت وعدن وإمارات الجنوب العربي، القاهرة، ص٤١).

ولا شك أن وصف المسعودي ينطبق على بركان نشط يختلف عن الوصف الحديث لبرهوت، وربما كان الأمر يتعلق بموضع آخر في اليمن. وقد أشار القزويني إلى جبل النار القريب من عدن، قال «وهو جبل أحمر اللون جداً في وسط البحر،

قالوا: هو الجبل الذي تخرج منه النار التي هي من أشراط الساعة» (القزويني، زكريا ابن محمد: آثار البلاد وأخبار العباد، بيروت ١٩٦٩، ص١٠١).

(٦) عند ابن جبير «مائة ميل».

ابن جبير، محمد بن أحمد: رحلة ابن جبير، بيروت ١٩٦٤، ص١١.

(٧) المسعودي، علي بن الحسين: التنبيه والاشراف، تحقيق عبدالله الصاوي، القاهرة (د.ت) ص٢٣٠.

(٨) ابن حوقل، أبو القاسم النصيبي: كتاب صورة الأرض، بيروت (د.ت) ص٢٣٠.

(٩) القزويني: آثار البلاد وأخبار العباد، ص ٢١٦.

(١٠) تقع براكين ايطاليا بشكل عام في اتجاه مواز لجبال ابنين وساحل البحر التيراني، وقد كان هبوط الحوض التيراني وبداية نشأة البراكين في منتصف الزمن الثالث مصاحبا للحركة الألبية التي كان من بين نتائجها جبال ابنين التي تمثل العمود الفقري لايطاليا، ممتد بامتدادها ثم ينثني في الجنوب انثناءة شديدة باتجاه جزيرة صقلية، ومن الملاحظ أن الجزر الأيولية تقع في ذلك الجزء المنثني من ذلك النطاق، حيث حدثت مجموعة من الشقوق والانكسارات نتيجة هبوط البحر التيراني وتكسره، وتكونت تلك الجزر بسبب انبثاق الصهير من صدوع وفوهات متقاطعة مع كتلة القشرة الأرضية الهابطة.

(١١) إذا ما استثنينا جزيرة (باناريا) التي ربما كانت الوحيدة المتبقية من مخروط بركاني قديم، فإن جميع الجزر تحتوي على مخاريط لها فوهات واضحة المعالم. وتحتوي فيليكودي واليكودي وسترمبولي على مخروط واحد لكل منهما بينما تحتوي سالينا على مخروطين. أما ليبارى وجزيرة البركان فانهما يحتويان على مجموعة من الفوهات المتقاطعة والمتداخلة.

(١٢) البكري، عبدالله بن عبدالعزيز: جغرافية الأندلس وأوربا من كتاب المسالك والممالك، تحقيق عبدالرحمن الحجي، بيروت ١٩٦٨، ص٢١٨.

(١٣) المصدر السابق، ص٢١٤، ٢١٥.

(١٤) الادريسي، محمد بن محمد: نزهة المشتاق في اختراق الآفاق، روما ١٩٧٥، ص٥٦٨.

ومن الواضح في هذا النص أن اسم جزيرة «سترمبولي» قد صحف إلى استرنجلو، وقد صحف هذا الاسم عند أبي الفداء الى صورة أخرى هي «استنبري» قال: «وقبالة رومية في البحر جبلان شامخان لا يزال يظهر منهما الدخان نهارا والنار ليلا واسم احد الجبلين بركان بضم الباء الموحدة وسكون الراء المهملة وكاف وألف ونون واسم الآخر استنبري بكسر الهمزة وسكون السين المهملة وفتح المثناة الفوقية وسكون النون ثم باء موحدة من تحت وراء مهملة وياء آخر الحروف، ومعنى بركان

واستنبري الرعد والبرق» أبو الفداء، اسماعيل بن علي: تقويم البلدان، باريس ١٨٤٠، ص٢٠٠.

(١٥) ابن جبير: ص٣٠٠، ٣٠١

(١٦) الـزهري، محمد بن بكر: كتاب الجعرافية، تحقيق محمد حاج صادق، بيروت (د.ت) ص٢٥٢.

(١٧) أبو الفداء: تقويم البلدان، ص٢٠٠.

(١٨) الحميري، محمد بن عبدالمنعم: الروض المعطار في خبر الأقطار، تحقيق احسان عباس، بيروت ١٩٧٥، ص ٨٩، ١٦٦، ٢٢١، ٣٦٧.

(١٩) لا يزال أهالي جزيرة سترمبولى يعتقدون بهذا الأمر، ويرون أن الدخان المتصاعد من البركان بمثابة مقياس للضغط الجوي، إذ تعكس كثافة أعمدة الدخان الصاعدة من فوهته مقدار الرطوبة التي يحتوي عليها الهواء، وبذلك يمكن التنبؤ بما سيكون عليه الجو في اليوم التالي.

(٢٠) اعتمدنا في هذا الجزء أساساً على:

- Bullard, F.M. (1976): Volcanoes of the Earth, Univ. of Texas Press, U.S.A., p.p.230-233.

- Sheridan, M.F., G. Frazzetta, Gand Lavolpe, L. (1987): "Eruptive histories of Lipari and Vulcano, Italy, during the past 22,000 years." Geological Society of America, Special Paper 212. p.33.

(٢١) البكري: جغرافية الأندلس وأوروبا، ص ص ٢١٨، ٢١٩.

(٢٢) أوروسيوس: تاريخ العالم (الترجمة العربية القديمة) تحقيق د. عبدالرحمن بدوي، بيروت، ١٩٨٢.

(٢٣) انظر المقدمة القيمة التي صدّر بها الدكتور عبدالرحمن بدوي كتاب أوروسيوس (المصدر السابق) وبخاصة ص ص ٢٣، ٢٤ التي تضمنت مواطن استفادة البكري من كتاب أوروسيوس.

وأيضا الدراسة التفصيلية الرائدة التي قام بها الدكتور حسين مؤنس حول هذا الموضوع في كتابه «تاريخ الجغرافية والجغرافيين في الأندلس»، مدريد ١٩٦٧، ص ص ١٨-٢١ و٣٠-٥٥.

(٢٤) Bullard (1976): p.233

(٢٥) Ibid, p.p. 234-235

راجع أيضا:

Mcdonald, G.A. (1972): Volcanoes. New Jersey, U.S.A, p.p. 221-225.

(٢٦) ابن جبير: ص ٣٠١.
(٢٧) ياقوت الحموي: معجم البلدان، تحقيق فستنفلد، ليبزج ١٨٦٦ (٢٤٧/٢) لسان العرب: (٢٥٢/٥). ابن سيده، على بن اسماعيل، المخصص، بولاق ١٣١٨هـ (٨٦/١٠).
(٢٨) ديوان عبيد بن الأبرص: تحقيق حسين نصار، القاهرة ١٩٥٧، ص٥٢.
(٢٩) ديوان عامر بن الطفيل، دار صادر، بيروت ١٩٦٣، ص٥٥.
(٣٠) الأزهري، محمد بن أحمد: تهذيب اللغة، القاهرة ١٩٦٤، (٤٣٠/٣).
معجم البلدان: (٢٣٧/٢).
لسان العرب: (٢٥٢/٥).
(٣١) تهذيب اللغة: (٢٦٤/٥).
(٣٢) تهذيب اللغة: (٣٥٣/٤): المَشْحَاء أرض لانبات بها، يقال مررت بخَرِيق بين مَشْحاوين. والخَرِيق: الأرض التي توسطها النبات وقال ابن شُميل «المَشحاء»: «قطعة من الأرض مستوية جرداء كثيرة الحصى ليس فيها شجر ولا تنبت غليظة جلد تضرب إلى الصلابة مثل صَرْحة المربد ليست بِقُف ولا سهلة.
(٣٣) معجم البلدان: (٣٤٠/٢).
(٣٤) تهذيب اللغة: (٧٩/١٥) البكري: معجم ما استعجم، تحقيق مصطفى السقا القاهرة ١٩٤٥ (٣٣٥/١).
(٣٥) ابن سيده: (٨٦/١٠)، ابن منظور: (١٠١/٥)، الفيروز آبادي، محمد بن يعقوب: القاموس المحيط، القاهرة ١٩٥٢، جـ١ ص٣٨٠.
(٣٦) لسان العرب: (١٦٨/٥)، القاموس المحيط: (٣٨٠/١).
(٣٧) معجم البلدان: (٢٤٨/٢).
(٣٨) معجم البلدان: (٨١٢/٢).
(٣٩) تهذيب اللغة: (٤٣٠/٤).
(٤٠) معجم البلدان: (٢٤٧/٢).
(٤١) معجم البلدان: (٢٤٨/٢).
(٤٢) لسان العرب: (١٩٢/١٤).
(٤٣) المصدر السابق.
(٤٤) المخصص: (٨٦/١٠).
(٤٥) لسان العرب: (٤٢٩/١٠).
(٤٦) المصدر السابق: (١٨٢/١٠).
(٤٧) نفس المصدر: (٩٦/١٠).

(٤٨) تهذيب اللغة: (١١/٣٢)، المخصص: (١٠/٨٦)، لسان العرب (١٣/٢٨٦).
ويطلق اسم الضلع أيضا على الجُبيل الصغير القليل الارتفاع يستطيل في الأرض وكذلك على الجبيل المنفرد، تهذيب اللغة: (١/٤٧٨).

(٤٩) السكري، الحسن بن الحسين: شرح أشعار الهذليين، تحقيق عبد الستار فراج، القاهرة ١٩٦٥، ج١ ص١٠٦.

(٥٠) تهذيب اللغة: (٤/٢٣٦) والمخصص: (١٠/٨٧).

(٥١) تهذيب اللغة: (٩/٣٣١)، المخصص (١٠/٨٧)، اللسان: (١/١١٩).

(٥٢) قسم الجغرافيا بجامعة أم القرى: «شقوق وتصدعات طابة دراسة جيمورفولوجية» تقرير غير منشور. مع دراسة ميدانية للباحث مع طلبة قسم الجغرافية بجامعة الكويت (١٩٨٤).

(٥٣) Monkhouse, F.J., (1971): Principles of Physical Geography. 7th ed., London, p.201..

(٥٤) المخصص: (١٠/٨٦).

(٥٥) تهذيب اللغة: (١/٢٥٥).

(٥٦) لسان العرب: (١٢/١٤٧).

(٥٧) Fairbidge, R.W., (editor) 1968: The Encyclopedia of Geomorphology, London (Reihold), p. 1200.

(٥٨) المرجع السابق ص ١٢٠٣.

(٥٩) Geukens, F, (1966): «Geology of the Arabian Peninsula - Yemen», U.S.G.S.Prof. Papar 560 - B., Washington, p.3

(٦٠) Mineral Resources of Saudi Arabia, Bulletin No.1, Ministry of Petroleum and Mineral Resurces - Jiddah 1965, p.18.

(٦١) Geukens, pp.16 - 18.

(٦٢) Sedimentary Geology of Saudi Arabia p.98.

(٦٣) صلاح بحيري: جغرافية الأردن، عمان ١٩٧٣، ص١٤٥ نقلا عن:
Van Den Boom, G., and Suwan, O., (1966): Repot on the Geological and Petrological Studies of the Plateau Basalts in Northeast Jordan, Jordan, pp. 20 - 22.

(٦٤) ابن العماد، ابو الفلاح عبدالحي: شذرات الذهب في أخبار من ذهب، بيروت (د.ت)، (٤/٣٠٨).

(٦٥) المصدر السابق (٥/٢٥٥).

(٦٦) السمهودي، ابو الحسن بن عبدالله: وفاء الوفاء بأخبار دار المصطفى صلى الله عليه وسلم، القاهرة ١٣٢٦هـ (١/١٠٠ - ١٠٦).

(٦٧) ابن الديبع، عبدالرحمن بن علي: بغية المستفيد في تاريخ مدينة زبيد، تحقيق عبدالله الحبشي، صنعاء، ١٩٧٩، ص٧٧.

(٦٨) الجلبي، داود: زبدة الآثار الجلية في الحوادث الأرضية، النجف ١٩٧٤ ص ٢٠٥.

(٦٩) الزبيدي، محمد مرتضى: تاج العروس، مصر ١٣٠٧هـ، ج٣ ص ١٣٥.

(٧٠) الهمداني: صفة جزيرة العرب، ص ص ٤٣٣ - ٤٣٤. أيضا: حمد الجاسر: في سراة غامد وزهران، الرياض ١٩٧١، ص٧٦.

(٧١) حمد الجاسر: أبو علي الهجري وأبحاثه في تحديد المواضع، الرياض ١٩٦٨، ص ص ٢٣١ - ٢٣٣. وتنبغي الاشارة إلى وجود سقط في معجم ما استعجم لأبي عبيد البكري عند كلامه عن حرة بني هلال، حيث ذكر أنها بالبرك والبريك بطريق اليمن التهامي من دون ضنكان، وهذا الوصف ينطبق على الحرة السابقة (معجم البكري ٤٣٧/٢).

(٧٢) الفيروز آبادي، محمد بن يعقوب: المغانم المطابة في معالم طابة تحقيق حمد الجاسر، الرياض ١٩٦٩، ص١٢٦.

(٧٣) الحربي، ابراهيم بن اسحاق: المناسك وأماكن طرق الحج ومعالم الجزيرة تحقيق حمد الجاسر، الرياض ١٩٦٨ (هوامش المحقق) ص٣٣٤.

(٧٤) المصدر السابق، ص٣٣٤ - ٣٣٥ والميل العربي = ١٩٧٢,٢ متراً حسب تقديرات كرلو نلينو: علم الفلك وتاريخ عند العرب في القرون الوسطى، روما ١٩١١، ص٢٦٠، ٢٨٨.

(٧٥) حمد الجاسر: أبو علي الهجري وابحاثه في تحديد المواضع ص ٢٣١.

(٧٦) الفيروز آبادي: المغانم المطابة، ص٢١٢.

(٧٧) السمهودي: وفاء الوفا، ص ١٠٠-١٠٦.

(٧٨) الفيروز آبادي: المغانم المطابة، ص ١٠٨-١١١.

(٧٩) حمد الجاسر: في شمال غرب الجزيرة العربية، الرياض ١٩٧٠، ص٥١٣.

(٨٠) الجاحظ: عمرو بن بحر: الحيوان، تحقيق عبدالسلام هارون، القاهرة ١٩٦٥، ج٤ ص٤٧٦.

(٨١) ذكر البكري أن حرة أشجع تقع بين مكة والمدينة، والذي عليه أغلب الروايات أنها من حرة النار (خيبر) - معجم ما استعجم (٤٣٥/٢). وجاء في كتاب بلاد العرب للأصفهاني عند كلامه عن حرة النار أن جُلّ الحرة لِمُرَّة وغطفان، وبها لأشجع حق وهذا يدل على خطأ نص البكري.
أنظر: الاصفهاني، الحسن بن عبدالله: بلاد العرب، تحقيق حمد الجاسر وصالح أحمد العلي، الرياض، ١٩٦٨، ص٤٠٠.

(٨٢) السمهودي: وفاء الوفا، ص١٠٧ ـ ١٠٨.
(٨٣) حمد الجاسر: أبو علي الهجري وأبحاثه في تحديد المواضع، ص٢٣١.
(٨٤) المصدر السابق، ص٢٣١.
(٨٥) صلاح بحيري: جغرافية الصحاري العربية، عمان ١٩٧٢، ص ٧٦.
(٨٦) تهذيب اللغة: (١٧/٤).
(٨٧) لسان العرب: (٤٤/١٥).
(٨٨) ابن البيطار، عبدالله بن أحمد: الجامع لمفردات الأدوية والأغذية، مصر ١٢٩١هـ ج٤ ص٤٩.
(٨٩) صلاح بحيري: جغرافية الأردن، ص١٠٤.
(٩٠) صلاح بحيري: «المعالم المورفولوجية لصحراء شمال جزيرة العرب»، مجلة دراسات ـ مجلة علمية تصدر عن الجامعة الأردنية، المجلد الأول، العدد ١، ٢، الأردن، كانون الأول ١٩٧٤، ص٢٦.
(٩١) ياقوت معجم البلدان: (٣٤٠/٢ ـ ٣٤١).
(٩٢) صفة جزيرة العرب: ص٢٢٥. والجرف بمعنى الكهف لغة فصحى دارجة في عموم اليمن.
(٩٣) من هامش القاضي محمد الاكوع على المصدر السابق وأنظر أيضا: شاهر جمال الأغا: جغرافية اليمن الطبيعة، دمشق ١٩٨٣، ص١٦٢.
(٩٤) الكرخي، محمد بن الحسن: انباط المياه الخفية، حيدر اباد ١٣٥٩هـ، ص٢٢.
(٩٥) القزويني، زكريا بن محمد: عجائب المخلوقات، تحقيق فاروق سعد، بيروت ١٩٧٣، ص٢٢٨.

سلسلة أعـداد النشرة لعامي ١٩٨٧ـ١٩٨٨

٩٧ـ التوزيع الجغرافي لسكان دولة الامارات العربية المتحدة — د. عبدالحميد غنيم

٩٨ـ حول مشكلة الحت وانجراف التربة في جبال سورية الساحلية (محافظة طرطـوس) — د. محمد إسماعيل الشيخ

٩٩ـ تطور الوظيفة الصناعية في المدينة السعودية — د. محمد أحمد الرويثي

١٠٠ـ موارد المياه في شبه جزيرة سيناء — د. السيد السيد الحسيني

١٠١ـ موقع الامارات العربية المتحدة ـ دراسة في تحليل القـوة — د. محمود توفيق محمود

١٠٢ـ المدينة العربية والاسلامية ـ توازن الموقع والتركيبْ الداخلي — أ.د. أحمد إسماعيل

١٠٣ـ السكـان في البحـريـن — د. عبدالله حمد سبت

١٠٤ـ أسطورة هيبالوس والملاحـة في المحيط الهندي — حسن صالح شهاب

١٠٥ـ أساليب استخدام الصور الجوية في التقديرات السكانية — د. عيسى الشاعر

١٠٦ـ التنمية الزراعية في منطقة الوفـرة — د. صبحي عبدالله المطوع

١٠٧ـ بعض ملامح التغيير في تجارة الكويت الخارجية خلال عقد السبعينات — د. حسن طـه نجـم

١٠٨ـ المخطوطات العربية الجغرافية في معهد الدراسات الشرقية التابع لأكاديمية العلوم للاتحاد السوفيتي — أنس خـالـدوف

١٠٩ـ الصناعات الكويتية دراسة جغرافية تحليلية — أ.د. فؤاد محمد الصقار

١١٠ـ المنهاج في إحياء التمدن الإسـلامي — د. وليد عبدالله المنيس

١١١ـ التباين الاقليمي لامكانية انتاج الأعلاف في السعودية — د. عبدالرحمن الشريف

١١٢ـ التوسع الحضري والمخططات التنظيمية في دبي — د. عبدالحميد غنيم

١١٣ـ مرض السرطان في دول الخليج العربية ـ دراسة في الجغرافيا الطبية — د. محمد جابر

١١٤ـ الجزر النيلية بين نجع حمادي وأسيوط (مصر العليا) — د. السيد السيد الحسيني

١١٥ـ مـدينـة صنعـاء — د. عباس فاضـل السعـدي

١١٦ـ القمح في المملكة العربية السعودية دراسة في تطوير الانتاج في الفترة من ٧٥ـ١٩٨٥ — د. عبدالرحمن سعود البليهد

سلسلة اصدارات وحدة البحث والترجمة

العنوان	المؤلف
١ـ تقلبات المناخ العالمي	عرض وتعليق: أ.د. محمد صفي الدين أبو العز
٢ـ محافظة الجهراء	أ.د. زين الدين غنيمي
٣ـ تعدادات السكان في الكويت	د. أمل العذبي الصباح
٤ـ أقاليم الجزيرة العربية بين الكتابات العربية القديمة والدراسات المعاصرة	أ.د. عبدالله يوسف الغنيم
٥ـ أشكال سطح الأرض المتأثرة بالرياح في شبه الجزيرة العربية	أ.د. عبدالله يوسف الغنيم
٦ـ حول تجربة العمل الميداني لطلاب الجغرافيا بجامعة الكويت	أ.د. صلاح الدين بحيري
٧ـ الاستشعار من بعد وتطبيقاته الجغرافية في مجال الاستخدام الأرضي	أ.د. علي البنا
٨ـ البدو والثروة والتغير: دراسة في التنمية الريفية للامارات العربية المتحدة وسلطنة عمان	ترجمة: د. عبدالاله أبو عياش
٩ـ الدليل البحري عند العرب	حسن صالح شهاب
١٠ـ بعض مظاهر الجغرافيا التعليمية لمقاطعة مكة المكرمة	د. ناصر عبدالله الصالح
١١ـ طرق الملاحة التقليدية في الخليج العربي	حسن صالح شهاب
١٢ـ نباك الساحل الشمالي في دولة الكويت دراسة جيومورفولوجية	د. عبدالحميد أحمد كليو د. محمد اسماعيل الشيخ

سلسلة منشورات وحدة البحث والترجمة

١ـ بيئة الصحاري الدافئة	ترجمة: أ.د. علي البنا
٢ـ الجغرافيا العربية	تعريب وتحقيق: أ.د. عبدالله يوسف الغنيم د. طه محمد جاد
٣ـ مدن مصر وقراها عند ياقوت الحموي	د. عبدالعال الشامي
٤ـ العالم الثالث: مشكلات وقضايا	ترجمة: أ.د. حسن طه نجم
٥ـ التنمية الزراعية في الكويت	أ.د. محمد رشيد الفيل
٦ـ القات في اليمن: دراسة جغرافية	د. عباس فاضل السعدي
٧ـ هيدرولوجية الأقاليم الجافة وشبه الجافة	تعريب د. سعيد أبو سعدة
٨ـ منتخبات من المصطلحات العربية لأشكال سطح الأرض	أ.د. عبدالله يوسف الغنيم
٩ـ البلدان اليمانية عند ياقوت الحموي	تحقيق القاضي اسماعيل بن علي الأكوع
١٠ـ المدن الجديدة بين النظرية والتطبيق	د. أحمد حسن ابراهيم
١١ـ الأبعاد الصحية للتحضر	ترجمة: أ.د. محمد عبدالرحمن الشرنوبي
١٢ـ التطبيقات الجغرافية للاستشعار من بعد: دليل مراجع	د. صبحي المطوع
١٣ـ قواعد علم البحر	حسن صالح شهاب
١٤ـ الانسياق الرملي وخصائصه الحجمية بصحراء الدهناء على خط الرياض ـ الدمام	مشاعل بنت محمد بن سعود آل سعود
١٥ـ التخطيط الحضري لمدينة الأحمدي وإقليمها الصناعي	د. وليد المنيس د. عبدالله الكندري
١٦ـ كيف ننقذ العالم	ترجمة: أ.د. علي علي البنا، أ.د. زين الدين عبدالمقصود
١٧ـ أودية حافة جال الزور بالكويت تحليل جيومورفولوجي	د. عبدالحميد كليو